РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

НОЯБРЬ 1954

11

ПИЩЕПРОМИЗДАТ

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/rybnoye_1954-11_11

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЫЙ. Адрес редакции: Москва, Кузнецкий мост, 21

1954 НОЯБРЬ № 11

Передовики социалистического соревнования

Развертывая социалистическое соревнование за выполнение и перевыполнение государственного плана, передовые коллективы флотилий и судовых команд рыбопромыслового флота, рыбообрабатывающих предприятий, судостроительных и судоремонтных предприятий, строительно-монтажных управлений добились высоких показателей в работе в III квартале нынешнего года.

Умело используя богатую технику и передовой опыт новаторов производства, многие коллективы предприятий, судов и организаций перевыполнили план по улову рыбы и выпуску рыбной продукции установленного ассортимента при повышении качества и снижении себестоимости продукции и перевыполнении плана накоплений.

Подводя итоги Всесоюзного социалистического соревнования, Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов и Министерство рыбной промышленности СССР признали победителями в III квартале 1954 г. многие коллективы предприятий, судов и организаций.

Коллектив китобойной флотилии «Алеут» Далькитзвертреста (директор т. Поляков, секретарь парторганизации т. Шанов, председатель базкома т. Воронин) успешно соревнуется с коллективом китобойной флотилии «Слава».

За достигнутые успехи в III квартале нынешнего года коллективу китобойной флотилии «Алеут» оставлено переходящее Красное Знамя Совета Министров СССР и выдана первая премия в размере 45 000 рублей.

За успешное выполнение производственной программы в III квартале текущего года вручено переходящее Красное Знамя Совета Министров СССР и выдана денежная премия в размере 93 800 рублей коллективу Кработреста Главприморрыбпрома (и. о. управляющего т. Куприн, начальник политотдела т. Обухов, председатель базкома т. Базанов).

Высоких показателей в III квартале добились рыбаки Восточно-Сахалинского рыбакколхозсоюза (и. о. председателя т. Немсадзе) и рыболовецкого колхоза имени Нариманова Краснодарского рыбакколхозсоюза (председатель т. Бубликов). Коллективы Восточно-Сахалинского ры-

бакколхозсоюза и рыболовецкого колхоза имени Нариманова завоевали переходящие Красные Знамена Совета Министров СССР.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования в III квартале вручено Красное Знамя ВЦСПС и Министерства рыбной промышленности СССР и выдана первая премия в размере 16 900 рублей коллективу РТ-96 «Россия» Главмурманрыбпрома (капитан т. Кисов, секретарь парторганизации т. Овчарук, председатель судкома т. Зайков).

Многие суда рыбной промышленности и бригады рыболовецкой колхозной системы перевыполнили квартальные задания, добились хороших результатов по всем показателям и завоевали переходящие Вымпелы Министерства рыбной промышленности СССР и первые премии. В числе этих судов и бригад сейнер «Краноуралец» Вилковской МРС Измаилгосрыбтреста (капитан т. Моргунов), рыболовный траулер «Касатка» Управления тралового флота Главмурманрыбпрома (капитан т. Лапин, секретарь парторганизации т. Новиков, председатель судкома т. Пусов), рыболовный траулер «Печора» треста «Севрыба» Главмурманрыбпрома (капитан т. Аранович, секретарь парторганизации т. Майзеров, председатель судкома т. Обухов), рефрижератор «Уран» Главкамчатрыбпрома (капитан т. Подрыгуля, председатель судкома т. Бурукин), бригада морского лова рыболовецкого колхоза «Новый путь» Восточно-Сахалинского рыбакколхозсоюза (бригадир-капитан т. Сергеев), бригада морского лова рыболовецкого колхоза «9 мая» Латвийского рыбакколхозсоюза (бригадир-капитан т. Федерс).

Переходящий Вымпел Министерства рыбной промышленности СССР оставлен также коллективу рыболовного траулера «Сталинград» Управления тралового флота Главмурманрыбпрома (капитан т. Калинич, секретарь парторганизации т. Иванов, председатель судкома т. Перепеченов).

Многие коллективы рыбопромышленных предприятий, рыболовецких колхозов, рыбоводных хозяйств, судов и бригад признаны победителями в социалистическом соревновании за III квартал и им присуждены вторые и третьи премии.

Кроме того, отмечена хорошая работа многих коллективов предприятий, рыбопромысловых судов и рыболовецких колхозов.

На предприятиях рыбной промышленности и в рыболовецких колхозах развернулось социалистическое соревнование за досрочное выполнение годового плана добычи рыбы и выпуска рыбной продукции.

Экипаж рыболовного траулера «Россия» выполнил годовое задание к 1 августа 1954 г. и принял на себя обязательство выловить до конца года 70 000 ц рыбы, что превышает более чем в 1,5 раза установленное годовое задание.

К 1 октября завершила годовое задание китобойная флотилия «Алеут».

Недавно завершила выполнение годового плана добычи и заготовки рыбы рыбная промышленность Каспийского бассейна. На 11 ноября рыбопромышленные предприятия Каспия выловили на 3100 тыс. пудов рыбы больше, чем за соответствующий период прошлого года. Значительно перевыполнен план по вылову ценных пород — осетровых, крупного частика, воблы.

Рыбаки Каспия приняли обязательство до конца года добыть еще 1200 тыс. пудов рыбы.

Выполнили годовой план предприятия рыбной промышленности и

рыболовецкие колхозы Гурьевской области, сдавшие государству на 800 тыс. пудов рыбы больше, чем в прошлом году. Колхозы, обслуживаемые Гурьевской МРС, сдали на 175 тыс. пудов рыбы больше, чем за такое же время прошлого года.

Досрочно выполнили годовой план рыбаки-колхозники Бурят-Монголии. На начало ноября они выловили на 10 560 ц рыбы больше, чем за соответствующий период 1953 г. Рыбаки Бурят-Монголии обязались до конца года выловить сверх плана 6000 ц рыбы.

Годовые задания выполнили также коллективы краболовных и зверобойных судов на Дальнем Востоке и ряд других предприятий промышленности и рыболовецких колхозов.

По инициативе передовых предприятий Москвы по всей стране развертывается социалистическое соревнование за досрочное выполнение пятого пятилетнего плана. В этом патриотическом движении получила новое живое выражение непреклонная воля всего советского народа к скорейшему решению больших задач, поставленных Коммунистической партией и Советским правительством. Советские люди с воодушевлением отдают все свои силы делу дальнейшего роста выпуска промышленной продукции, улучшения ее качества и снижения себестоимости.

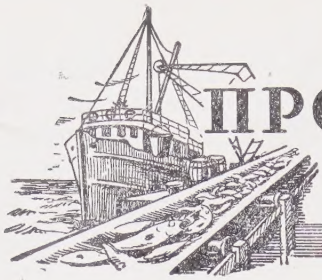
Включившись в это всенародное движение, рыбники вместе с работниками смежных отраслей промышленности должны в ближайшие годы обеспечить крутой подъем производства продовольственных товаров для максимального удовлетворения потребностей населения в пищевых продуктах.

Задача всех коллективов рыбопромышленных предприятий, рыболовецких колхозов, рыбопромысловых судов — включиться во всенародное социалистическое соревнование за досрочное выполнение пятой пятилетки, улучшение качества, расширение ассортимента и снижение себестоимости продукции.

Для выполнения этих задач необходимо шире использовать опыт передовиков производства, переносить опыт передовых предприятий на отстающие, настойчиво распространять прогрессивные методы труда.

Одним из решающих условий успешного претворения в жизнь обязательств по досрочному выполнению пятилетнего плана является дальнейшее улучшение руководства предприятиями.

Нет сомнения, что рыбаки и рыбачки, рабочие и работницы, инженеры, техники и служащие рыбной промышленности приложат все силы к тому, чтобы ликвидировать имеющееся отставание, досрочно завершить пятый пятилетний план и обеспечить удовлетворение потребности населения в высококачественных рыбных продуктах.



ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

А. К. ТОКАРЕВ — *Кандидат биологических наук, ВНИРО*

и

О. Н. КИСЕЛЕВ — *Кандидат географических наук, ПИНРО*

О применении эхолотов при групповом поиске донных рыб

(В порядке обсуждения статьи Г. С. Попова „Групповой поиск“[1])

Вопросы, поставленные на обсуждение в статье Г. С. Попова «Групповой поиск», имеют практически важное значение. Частично они уже были рассмотрены применительно к разведке океанической сельди[2]. Но некоторые вопросы, связанные с разведкой донных рыб Баренцова моря, оказались не затронутыми обсуждением, и на них следует остановиться.

Мы считаем, что, говоря о групповом поиске, нельзя игнорировать новую поисковую технику—эхолоты и другие гидроакустические приборы, опыт применения которых уже дал положительные результаты. Но прежде чем перейти к рассмотрению этого вопроса, следует остановиться на самом методе группового поиска.

Ведение группового поиска, описанное Г. С. Половым в качестве примера (стр. 14), имеет, на наш взгляд, существенный недостаток, позволяющий ошибочно толковать сам метод группового поиска.

Так, Г. С. Попов считает, что сначала поиск ведется одним разведчиком, который, найдя «обстановку с подходящими для промысла условиями», делает запрос в промразведку.

Только после этого промразведка должна проявить максимум оперативности для развития успеха и в этот район «немедленно направить еще один-два поисковых корабля». Но ведь промразведка не имеет кораблей резерва, готовых тотчас направиться по заданию. Значит эти корабли нужно снимать из других районов. А если они также обнаружили хорошую промысловую обстановку или находятся на значительном расстоянии? Очевидно промразведке не легко будет принять необходимое решение. И когда решение будет принято, суда направлены, придут на место и начнут групповой поиск, может случиться, что за это время рыба успеет уйти в другой район, или окажется, что данный район не представляет большой ценности для промысла.

В результате основная цель группового поиска—быстро переключить промысловые суда на облов рыбы—не будет достигнута. Поэтому мы считаем, что подобный метод группового поиска, являясь лишь случайным, временным, не может быть надежным.

Под групповым поиском мы понимаем совместную работу группы (двух-трех и более) поисковых судов, подчиненных единому руководству, действия которых от начала и до конца поиска тщательно согласованы между собой.

---

[1] «Рыбное хозяйство», № 2, 1954.

[2] А. К. Токарев, «Групповой поиск и разведка океанической сельди с применением гидроакустических приборов», «Рыбное хозяйство», № 7, 1954.

Из этого следует, что поисковые суда, направляемые в групповой поиск, должны прежде всего иметь постоянного флагмана, которому в управлении разведки дается конкретное задание на обследование определенных районов.

Выполнение этого задания тщательно согласовывается между судами группы, порядок связи между ними устанавливается флагманом промыслового флота и Управлением промразведки. Работа каждой группы поисковых судов заранее предусматривается планом разведки.

Групповым поиском должны охватываться основные промысловые районы данного сезона. Опыт показывает, что таких районов в каждом сезоне не более трех-четырех. Так, например, во втором квартале 1954 г. 73% всего улова было взято в четырех районах: Мурманском мелководье, Мурманской банке, Западно-прибрежном и в районе Колытова. То же самое характерно и для других сезонов.

Основная задача поисковых групп будет состоять в том, чтобы выявить эти главные районы промысла и обеспечить производительную работу флота в этих районах. Это не значит, конечно, что остальные районы не должны подвергаться обследованию. Необходимо иметь одну группу поисковых судов (2 больших РТ) для постоянной перспективной разведки с задачей обследования старых и выявления новых районов промысла.

Поисковые суда в каждой группе по возможности должны быть постоянными (2—3 РТ). Но при работе в море количество их может изменяться, если возникнет необходимость усилить одну группу или срочно доразведать соседние районы.

В настоящее время не редки случаи, когда в отдельные, наиболее важные, районы посылаются 2—3 поисковых тральщика. Но если каждое из этих судов работает самостоятельно, без постоянного единого руководства, как говорят поисковики, только «охраняет косяк», а фактически занимается промыслом, то едва ли такой поиск можно назвать групповым.

Настоящая совместная работа поисковых судов, как правило, дает хорошие результаты. Так, в феврале 1954 г. на Мурманской банке поисковые суда РТ-68 и РТ-108 после шторма быстро определили места расположения косяков трески и навели на них промысловые суда в количестве 44 единиц. Среднесуточный вылов каждого из этих судов составил 22,7 т, что значительно выше планового.

В статье Г. С. Попова правильно указывается, что при подвижности косяков и непостоянстве промысловой обстановки необходима особенная оперативность. Эта оперативность должна быть как в работе поисковых судов, так и особенно в руководстве промысловым флотом. Тезис Г. С. Попова—«Нельзя ждать рыбу в одном районе, когда она есть в другом. Ее нужно искать и ловить»—должен быть руководящим для каждого разведчика, для каждого промысловика. Но чтобы не ждать зря рыбу в одном районе, нужно быть полностью уверенным, что она в этот район не пойдет. А для того, чтобы не искать бессистемно, нужно так организовать поисковую работу, чтобы постоянно контролировать основные пути движения рыбы и основные места ее концентраций (банки). Мы согласны с Г. С. Поповым, что быстрее и правильнее это проводить группой поисковых судов, при умелом руководстве ими и при тщательном анализе и обобщении получаемых данных.

Большую помощь при групповом поиске должны оказать эхолоты, приспособленные для обнаружения рыбы. К сожалению, этому вопросу в статье Г. С. Попова совершенно не уделено внимания.

Имеющиеся данные позволяют рассмотреть указанные вопросы подробнее и существенно дополнить статью Г. С. Попова.

Возможность при помощи эхолотов обнаруживать скопления трески не только у дна, но и в толще воды, а также определять момент поднятия трески от дна для питания рыбой (мойвой, сельдью, сайкой) и проводить запись положения этих рыб в воде позволяет значительно улуч-

шить ведение промысловой разведки. В этом отношении необходимо скорейшее обобщение полученных данных.

Исследования ПИНРО за последние годы показывают, что падение уловов трески в одном районе не всегда связано с переходом рыбы в другие районы. Часто это происходит вследствие поднятия рыбы в средние, а иногда и в верхние слои воды для питания мойвой, капшаком, сельдью. Подобные данные были получены на юго-восточном склоне Мурманской банки 9 апреля 1953 г. во время 58 рейса экспедиционного судна «Персей-2». 8 апреля у большинства промысловых судов уловы были хорошими. В утренние часы 9 апреля в этом же районе на протяжении 5 миль эхолотом были записаны многочисленные стаи трески, находящиеся в 5—15 м над грунтом. Следовательно, уловы за первую половину дня 9 апреля должны были понизиться. И действительно, дневная промысловая сводка показала значительное снижение уловов у большинства судов, промышлявших в этом районе. Но на отдельных участках района эхолот отмечал стаи трески, находящиеся на самом грунте. Наилучшие уловы промысловые суда получали именно на этих участках.

Работы с эхолотом показали, что рыба поднимается над грунтом еще и в том случае, если в ограниченном районе работает большое количество траулеров. Буксируемые судами тралы поднимают со дна много ила и песка, в особенности когда траление производят на мягких грунтах. Рыба, очевидно, отходит от грунта, и уловы при этом резко снижаются.

В весеннее время, в период подхода мойвы к берегам, треска и пикша в темное время суток, охотясь за мойвой, поднимаются в средние и верхние слои воды, а к утру опускаются на дно, где образуют плотные скопления. Уловы траулеров в дневное время значительно возрастают.

Поэтому при падении уловов на одной банке (в районе) чрезвычайно важно установить, связано ли это с переходом рыбы в другой район или с временным поднятием ее от грунта.

Регулярное наблюдение на поисковых судах за питанием пойманной трески во всем районе лова (содержанием желудков, состоянием пищи и изменением ее), при знании условий среды в районе лова и промысловой обстановки, только отчасти позволяет определить начало перехода рыбы с одного участка на другой или начало подъема ее в вышележащие слои воды. Но когда в районе промысла работает один разведчик, он не в состоянии получить необходимые данные со всего района в достаточном объеме. Применение эхолота, как показали исследования ПИНРО, проводимые на экспедиционном судне «Персей-2», позволяет в гораздо меньший срок (чем это можно сделать путем тралений) обследовать район промысла, получить данные о распределении рыбы не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении. В отдельных случаях эти данные позволяют судить и о поведении рыбы (их подъеме в верхние слои), и о причинах этого поведения (переход на питание мойвой и т. д.). В качестве примера на рис. 1 и 2 приводим запись трески эхолотом при нахождении рыбы на дне и при подъеме ее от дна. На рис. 3 показан подъем трески в верхние слои воды для питания мойвой.

Записи эхолотом, наглядно отображая положение рыбы по отношению дна, частично позволяют судить о ее поведении и о возможности промыслового лова. Несомненно, из первого рисунка следует, что треска пригодна для тралового лова (на этих эхозаписях уловы промыслового РТ-19 были до 7 т за час траления). На втором рисунке видно, что начался подъем трески вверх, очевидно, для питания рыбой и нельзя ожидать хороших уловов (у промысловых РТ уловы снизились до 0,5—1 т. Облов трески разноглубинным тралом дал 100 кг за час траления). На третьем рисунке показан подъем рыбы. Треска переходит на питание мойвой—уловы донным тралом минимальны. В этом случае возможен лов трески разноглубинным тралом в толще воды.

При работе группы разведчиков,

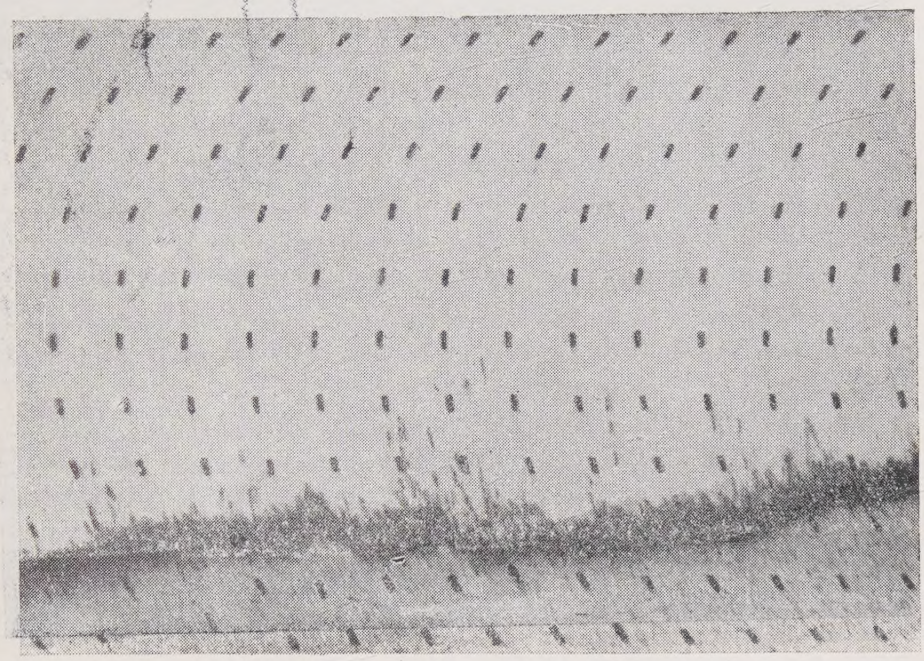


Рис. 1. Запись эхолотом скоплений трески на глубине 40—47 м (у дна) 25 мая 1952 г. Район острова Кильдин. Уловы РТ-19 на донных скоплениях до 7 т за час траления.

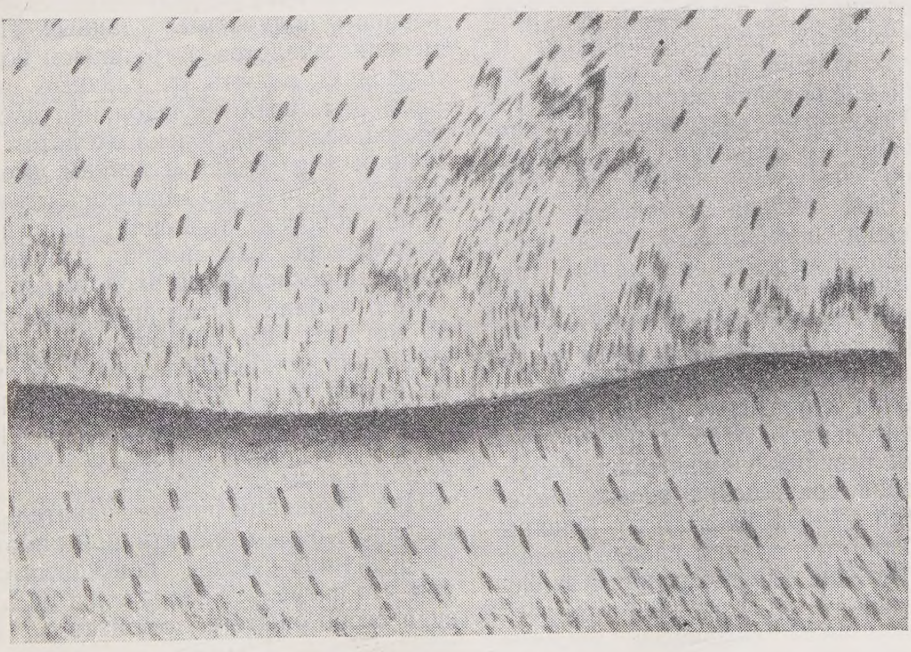


Рис. 2. Запись эхолотом скоплений трески в толще воды до 35 м от дна 27 апреля 1952 г. Рыбачая банка. Подъем трески от дна.

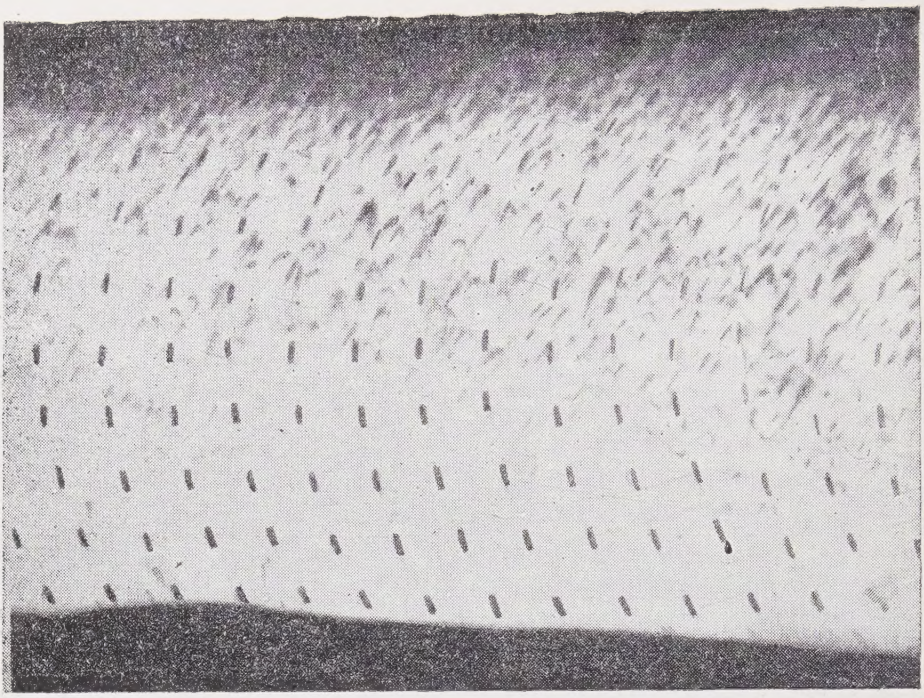


Рис. 3. Запись эхолотом скоплений трески в толще воды, сверху—запись скопления мойвы 5 мая 1953 г. Рыбачья банка.

вооруженных эхолотами, установить распределение рыбы и определить изменения в ее поведении во всем промысловом районе окажется не так уж сложно, при условии проведения наблюдений за питанием рыбы, условиями среды с учетом промысловой обстановки. Кроме того, это вообще ускорит поиск подходящих для облова скоплений (при ухудшении промысловой обстановки) и позволит перейти от «слепых» тралений к так называемому прицельному лову, то есть лову только в тех местах, где рыба обнаружена эхолотом. Проведение же прицельного лова может значительно повысить производительность работы флота, благодаря резкому уменьшению пустых тралений, сокращению сроков траления (до 1—0,5 часа), что вполне возможно при знании распределения рыбы на дне (по показаниям эхолота).

Кроме того, самописец эхолота, постоянно регистрируя глубину лова, поможет правильнее производить сами траления, точнее определять место корабля и наносить обстановку на планшете.

Самое главное в поисковой работе — быстрота обследования и достоверность получаемых данных. Применение эхолотов и групповой поиск позволяют решать эти главные вопросы. Быстрота обследования достигается ведением поиска эхолотом на полном ходу судна и резким уменьшением количества тралений (проведение коротких тралений для подтверждения эхозаписей уловами). Ширина обследуемой эхолотом полосы на глубине 100 м равна примерно 50 метрам. При скорости 8 узлов в час судно может обследовать за сутки (за 20 часов хода) площадь протяженностью 160 миль, то есть в 3 раза больше, чем обследует сейчас судно тралом без эхолота.

При групповом поиске значительно возрастет объем оперативной работы на флагмане группы поисковых судов, что потребует назначения на эти суда особо опытных капитанов, их помощников, а также специалистов биологов, как это, например, давно принято в Каспийской и Черноморской промразведках.

Опыт лова тралом по записям эхолота не велик. Но уже в мае 1952 г.

экспедиционное судно «Персей-2» у берегов Мурмана имело уловы по 3—5 т за 20—30 минут траления. Работа проводилась на глубине 40—100 метров. Весной 1953 г. эти работы были продолжены. Надо отметить, что траловый лов с применением эхолотов проводился пока на небольших глубинах в период подхода к берегам мойвенной трески.

В 1954 г., в связи с благоприятными условиями, у берегов Мурмана держалось много трески. Лов тралами по данным эхолота проводили рыболовные суда прибрежного и тралового флота. В мае—июле промысловые суда имели уловы до 5—9 т за 30—40 минут траления. Так, например, на траулере «Моржовец» (капитан т. Смирнов), умело используя эхолот, за 30-минутное траление поднимали по 8—9 т рыбы. Траления проводили на глубине 60—120 м, причем пустых тралений не было. Когда эхолотом отмечался подъем рыбы вверх, трал не спускали, вели поиск пригодных для лова концентраций и занимались уборкой рыбы.

Хорошая организация лова и правильное применение эхолота позволили экипажу траулера «Моржовец» значительно перевыполнить планы I и II кварталов 1954 года.

Неправильно, однако, существующее у ряда работников мнение о том, что применение эхолотов и других гидроакустических приборов делает необязательным знание гидрологии и биологического состояния рыбы, а также, что групповой поиск при возможности быстрого обнаружения рыбы приборами отпадает. Мы считаем, что новая поисковая техника, являясь мощным средством разведки, помогает довольно быстро находить рыбу, но она не позволяет уверенно судить о поведении рыбы и о возможных изменениях этого поведения. Поэтому полученные в результате эхолотирования данные должны сопровождаться выяснением условий обитания рыбы (температура, течения и др.), определением питания рыбы, ее зрелости, упитанности и т. д. с тем, чтобы предусмотреть дальнейшее поведение рыбы в основных промысловых районах.

Весь этот комплекс работ в действии сделает разведку более эффективной, что, в свою очередь, позволит промысловому флоту увереннее держаться на «косяке» и своевременно переключаться на облов новых скоплений, обнаруженных поисковыми судами.

Совершенно ясно, что проведение указанного комплекса в каждом районе одному разведчику, даже при круглосуточной работе, не под силу.

Именно групповой поиск с применением эхолотов и правильной организацией поисковой работы, при регулярном наблюдении за поведением рыбы, должен привести промысловую разведку к успешному решению поставленных перед нею задач.

В настоящее время эхолоты с самописцами, приспособленные для поиска трески, установлены еще не на всех поисковых судах тралового флота. Только капитаны некоторых траулеров, как, например, РТ-56 (т. Кузнецов), РТ-97 (т. Чирков), РТ-98 (т. Бибиков) и т. д. используют эхолоты для поиска рыбы и имеют неплохие результаты.

Недостаточное применение эхолотов для поиска донных рыб можно объяснить следующими причинами: на ряде траулеров приборы должным образом не отрегулированы, нарушается их эксплуатационный режим, нехватает запасных частей, особенно перьев к самописцам. При значительном волнении моря регистрация эхолотом НЭЛ-4 стай рыбы на больших глубинах не всегда получается, даже если в этих местах имеются хорошие подъемы рыбы тралом. Вследствие этого у капитанов и команд судов появляется недоверие к показаниям эхолотов.

Осуществляемые по предложению ПИНРО переделки эхолотов НЭЛ-4 в мастерской рыбного порта существенных результатов не дают, вследствие низкого качества таких переделок.

Но главная причина медленного внедрения эхолотов для поиска донных рыб, по нашему мнению, заключается в том, что приспособление навигационных эхолотов для обнаружения рыб на больших глубинах является более сложным, чем для пелагических рыб, и в ряде случаев не-

возможным по техническим причинам.

Поэтому крайне необходимо ускорить оснащение тралового флота специально рыбными эхолотами, которые бы надежно помогали находить и ловить рыбу на больших глубинах, в каком бы разреженном состоянии она ни находилась. Потребность в таких приборах огромна.

При разведке донных (как и пелагических) рыб эхолотом необходима правильная расшифровка получаемых эхозаписей, что при известном опыте работы не является сложным. Здесь следует иметь в виду два основных положения:

1) определение по эхозаписям промысловой ценности обнаруженной рыбы, то есть каковы могут быть уловы донным тралом на полученных в данном районе эхозаписях, и

2) различение по эхозаписям видовой принадлежности рыб, имеющих значение для промысла.

В первом случае необходимо обращать внимание на положение эхозаписей по отношению к записи дна и на их частоту, то есть на распределение рыбы. Если на большом пространстве записи довольно частые (рис. 1) и почти сливаются с записью дна, есть основание считать данный район подходящим для промыслового лова. Но в том случае, когда частые записи располагаются несколько выше записи дна и просвет по сетке глубины составляет более 5 м, уловы, естественно, будут значительно ниже, если, конечно, не отпугивать специально рыбу с целью опускания ее ко дну или если сама рыба через некоторое время не опустится на дно.

Проверка разных типичных эхозаписей тралением позволяет довольно быстро накопить опыт по распознаванию промысловой ценности каждого вида записей.

Укажем для примера на записи, противоположные предыдущим, на которых уловы не превышали 0,5—1 т (рис. 4).

Следует иметь в виду одно обстоятельство, нарушающее основную закономерность — чем больше и ярче записи (при движении судна постоянным ходом и при одинаковом уси-

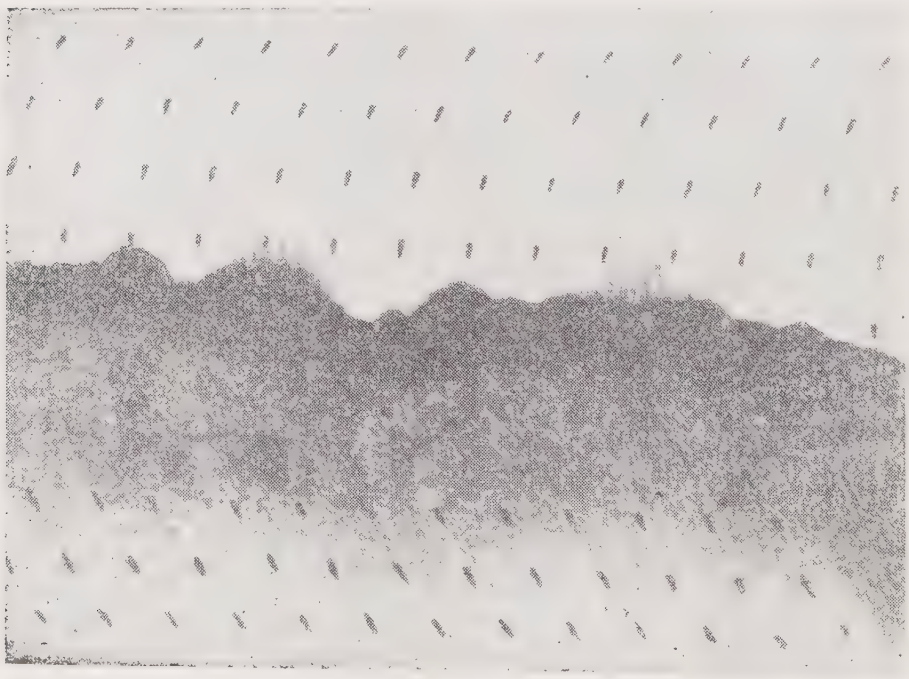


Рис. 4. Запись эхолотом редких стай трески на глубине 120—125 м (у дна) 28 марта 1954 г. Западно-прибрежный район. Уловы 0,5—1 т за час траления.

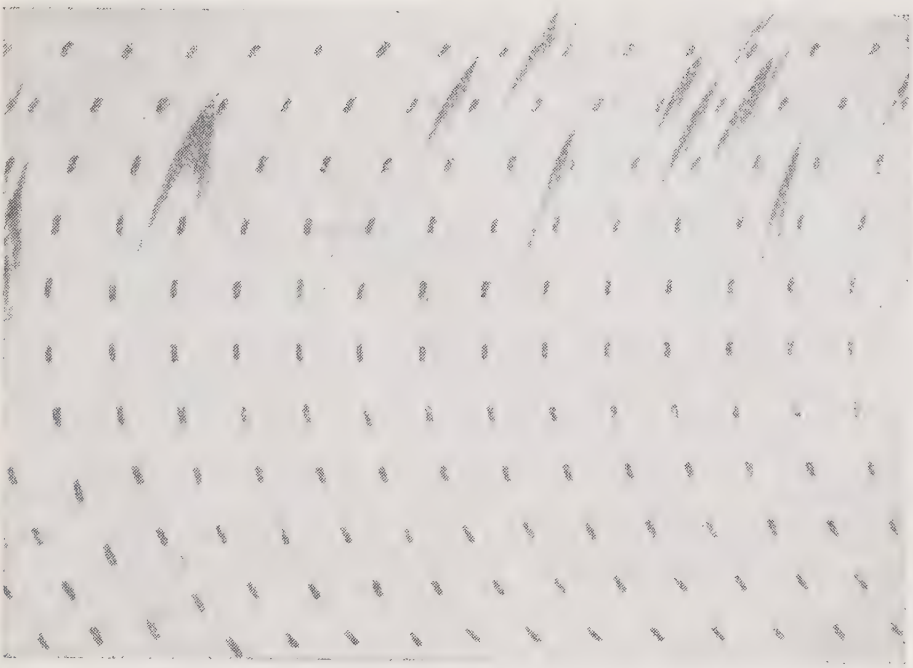


Рис 5. Запись эхолотом стай мурманской сельди в слое 5—25 м 23 мая 1952 г. Район острова Кильдин. Уловы промысловых ботов на донных стаях до 2 т на замет кошелькового невода.

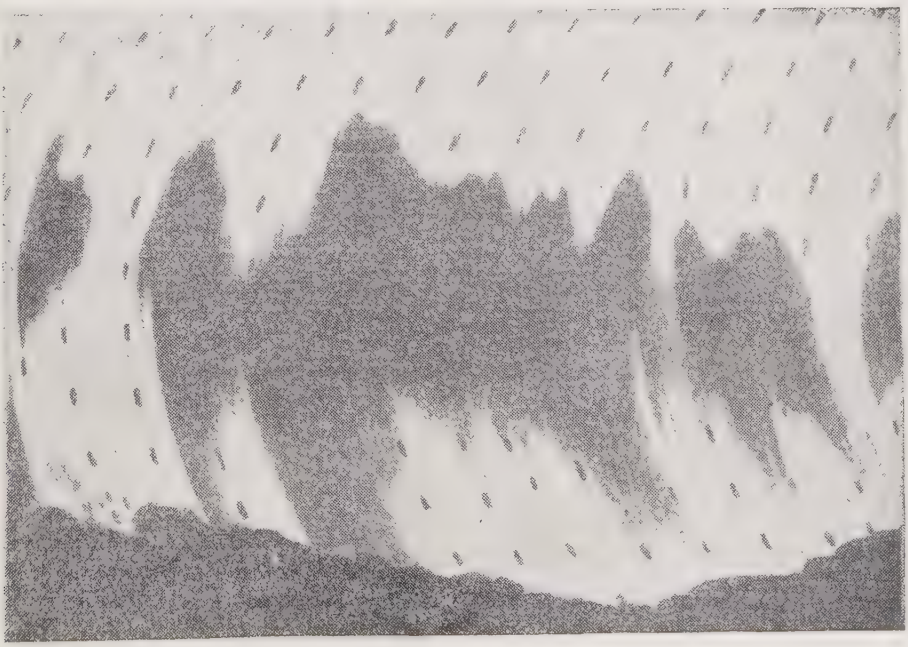


Рис. 6. Запись эхолотом скоплений мойвы в слое 25—90 м 7 апреля 1954 г. Рыбачья банка.

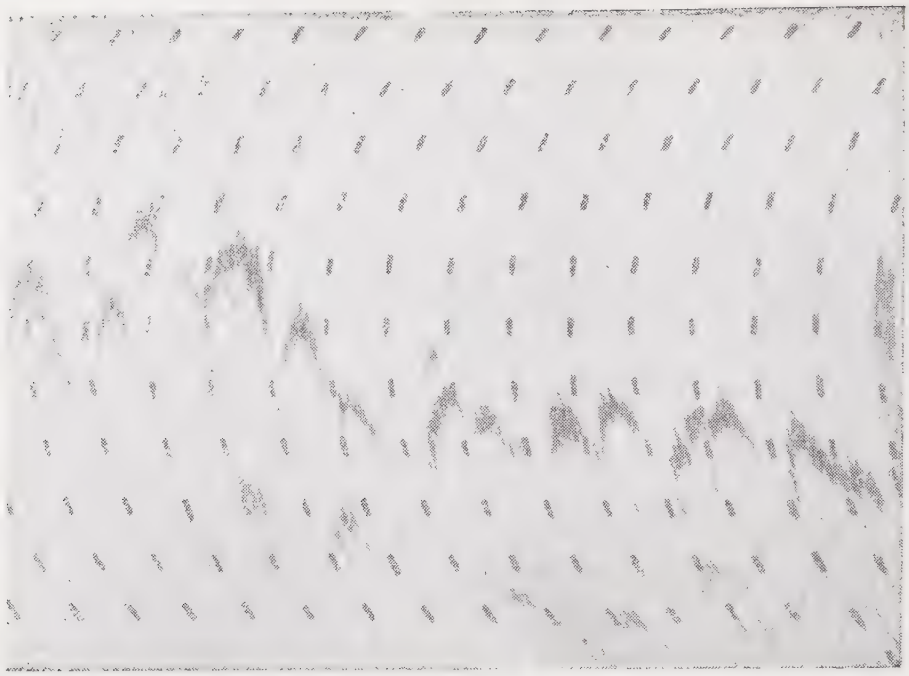


Рис. 7. Запись эхолотом стай пикши в слое 20—45 м 26 мая 1952 г. Район острова Кильдин. Уловы разноглубинным тралом до 0,3 т за полчаса траления.

лении прибора), тем больше рыбы. Исключение составляют случаи, когда записи или очень редкие, или их совсем нет, а уловы хорошие. Это объясняется, очевидно, тем, что стаи трески в процессе поиска и выедания пищевых организмов иногда значительно рассредоточиваются и не записываются эхолотом (при существующей чувствительности прибора). Но так как рыбы фактически на большой площади много, то за время 2-часового траления ее попадает в трал значительное количество. Здесь важно постоянно анализировать предыдущие эхозаписи. И если окажется, что в данном районе рыбы было много и не было ее перехода в другой район или поднятия от дна, а только замечалось уменьшение количества записей, то следовательно рыба не ушла, а только рассредоточилась на большей площади.

Различение по эхозаписям видовой принадлежности рыб важно в двух случаях:

а) различение эхозаписей донных рыб от записей пелагических, особенно при подъеме донных рыб в вышележащие слои и

б) различение эхозаписей разных видов донных рыб между собой.

Эхолот НЭЛ1-4 на небольших глубинах хорошо регистрирует как пелагических рыб (сельдь, мойву), так и донных (треску, пикшу и др.). В качестве примеров на рис. 5—7 показаны эхозаписи сельди (кильки), мойвы и пикши.

Как видно из приведенных рисунков, некоторые характерные особенности эхозаписей пелагических и донных рыб могут быть установлены довольно быстро.

Если же каждые сомнительные и новые по виду массовые записи проверять уловом (тралами, сетями и т. д.), то накопленный опыт позволит правильно разбираться в различных эхозаписях.

С внедрением в практику траловой лова усовершенствованных эхолотов поисковые суда смогут полностью обеспечивать растущий траловый флот сырьевой базой. При этом промразведка сможет решать и более сложные задачи — определение перспектив лова в каждом промысловом районе и перевод флота на прицельный лов рыбы. Этому в зна-

чительной мере будет способствовать полное использование новых поисковых приборов и переход на метод группового поиска.

Из всего сказанного следует, какое значение имеет внедрение эхолотов для тралового промысла и насколько велика задача, стоящая перед ПИНРО и Главмурманрыбпромом в деле скорейшего применения эхолотов для поиска рыбы на больших глубинах и оснащения ими не только всех поисковых, но и промысловых судов тралового флота.

В конце статьи Г. С. Попова совершенно правильно указывается на необходимость распространения опыта передовых кораблей флота. В связи с этим хочется пожелать передовым капитанам поисковых и промысловых кораблей, в частности, М. Кузнецову, А. Романову, В. Смирнову и др., не раз выступавшим в газете «Полярная правда» с ценными замечаниями о поисковой работе, поделиться опытом своей работы на страницах журнала «Рыбное хозяйство».

С. С. ТОРБАН и В. Н. ДАНИЛЬЧЕНКО
Лаборатория механизации ВНИРО

Механизированный прогон

При подледном лове рыбы пробивка лунок во льду является одной из наиболее трудоемких операций. При механизации этой операции могут быть два пути. Один из них — пробивка лунок механическим способом, то есть создание специальных льдобурильных агрегатов. Другой путь — создание механизированного прогона, то есть такого механизма, который обеспечил бы протягивание линя подо льдом на большие расстояния без пробивки промежуточных лунок.

Значение такого механизма видно из следующих данных. При работе с неводом длиной 500—600 м необходимо пробить 150—200 лунок при расстоянии между ними 10—12 м. Если же применять механизированный прогон, то количество необходимых лунок может быть сокращено до 20—25.

Наибольший эффект можно получить, применяя и льдобур, и механизированный прогон. Однако при отсутствии в бригаде льдобурильного агрегата наличие только механизированного прогона может в значительной мере облегчить труд рыбаков.

Вопрос о создании механизированного прогона не новый. Имеется более 30 предложений по различным конструкциям механизированных прогонов, в том числе электромагнитных, электромеханических, механических, пневматических и др. Но до настоящего времени механизированные прогоны не получили еще распространения и протягивание линя подо льдом производят, как и ранее, при помощи шеста

В марте 1954 г. на р. Оке были проведены испытания опытного образца механизированного прогона изобретателя И. Л. Рудика.

Механизированный прогон И. Л. Рудика состоит из корпуса прогона, узла заводных пружин и задней пары ходовых колес, узла передней пары ходовых колес, узла упорной иглы, звонка и узла обратного хода.

Корпус прогона. Корпус прогона (рис. 1) представляет собой сухую еловую доску *1* длиной 2000 мм, шириной 250 мм и высотой 40 мм. Доска проолифена и окрашена для предотвращения ее намокания. На доске монтируются все узлы и детали прогона. Для обеспечения надлежащей избыточной плавучести на поверхность доски уложен слой пенопласта *2* высотой 40 мм.

Узел заводных пружин и задней пары ходовых колес. Назначение заводных пружин состоит в том, чтобы обеспечивать вращение (при раскруте) ходовых колес. Две патефонные пружины *3* монтируются каждая

в своем корпусе *4* на специальной втулке *5*, размещенной на оси задних ходовых колес. Между пружинами на той же втулке закреплен барабан *6*, на котором намотан тросик

На концах оси *11* жестко закреплены ходовые колеса *17*, имеющие для облегчения веса вырезы.

Узел передней пары ходовых колес. В передней части корпуса про-

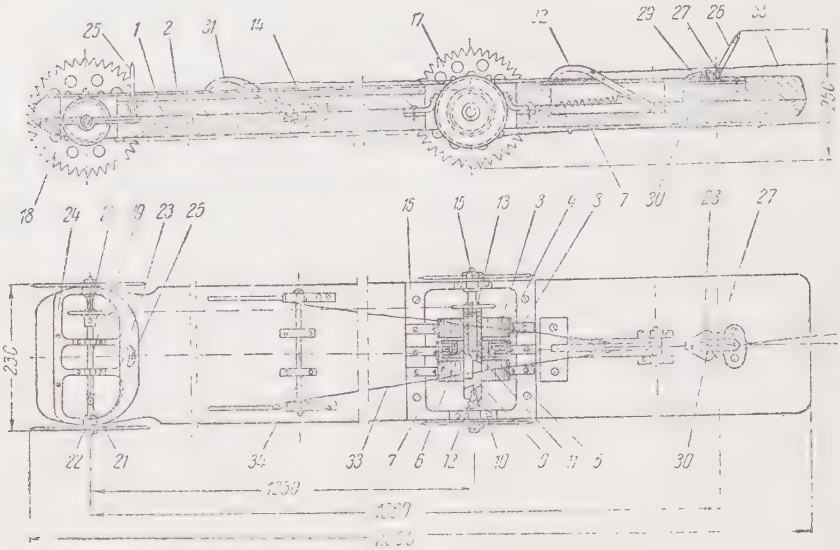


Рис. 1. Механизированный прогон И. Л. Рудика:

1—еловая доска; *2*—слой пенопласта; *3*—патефонные пружины; *4*—корпус пружины; *5*—втулка; *6*—барабан; *7*—тросик; *8*—металлический кожух; *9*—половинка косозубой кулачковой муфты; *10*—вторая половинка муфты; *11*—ось; *12*—цилиндрическая пружина; *13*—приводная звездочка; *14*—шарнирно-пластинчатая цепь; *15*—подшипники; *16*—металлическая рамка; *17*—задние ходовые колеса, *18*—передние ходовые колеса; *19*—ось; *20*—ведомая звездочка цепной передачи; *21*—шарниры Гука; *22*—подшипники; *23*—дуговая рамка; *24*—прямоугольная рамка; *25*—регулировочный винт; *26*—упорная игла; *27*—неподвижная ось; *28*—опорная пластинка; *29*—пластинчатая пружина, *30*—регулировочный винт; *31*—скобы, расположенные у передней пары ходовых колес, *32*—скоба; *33*—тросики; *34*—общая ось; *35*—шнур заднего хода.

7, при помощи которого заводится пружина. К тросику *7* крепится шнур рабочего хода. Диаметр тросика 2,5 мм. Барабан *6* закрыт металлическим кожухом *8*, имеющим прорезь для выхода тросика.

Одна сторона втулки *5* выполнена в виде половинки косозубой кулачковой муфты *9*. Вторая половинка муфты *10* имеет свободную посадку на оси *11* и подпружинена цилиндрической пружиной *12*. На оси *11* жестко закреплена приводная звездочка *13*, служащая для передачи вращения с задней на переднюю ось с помощью шарнирно-пластинчатой цепи *14*.

Ось *11* вращается в подшипниках *15*, смонтированных на металлической рамке *16*. Рамка крепится шурупами к корпусу прогона. На этой же рамке *16* крепятся корпуса пружин и кожух барабана.

гона смонтированы ходовые колеса *18*, назначение которых, так же как и задних колес, состоит в том, чтобы обеспечить продвижение прогона по льду.

На оси *19* жестко закреплены ходовые колеса и ведомая звездочка *20* цепной передачи.

Для обеспечения регулировки движения прогона в связи с возможной неточностью сборки его передняя ось выполнена из трех частей, соединенных между собой шарнирами Гука *21*. При этом средняя часть оси, на которой укреплена ведомая звездочка, не имеет перемещений в плоскости прогона, а оба конца оси, на которых прикреплены ходовые колеса, благодаря шарнирным соединениям, перемещаются в нужном направлении. Подвижные части оси размещены в подшипниках *22*, закрепленных на дуговой рамке *23*.

Средняя часть оси монтируется также в подшипниках, закрепленных в прямоугольной рамке *24*.

Во избежание самопроизвольного смещения ходовых колес положение дуговой рамки фиксируется специальным регулировочным винтом *25*, проходящим через вырез дуговой рамки.

Узел упорной иглы. Назначение упорной иглы состоит в том, чтобы стопорить прогон подо льдом при заводе пружины. Упорная игла *26* монтируется на верхней плоскости прогона в задней его части. Игла представляет собой стальную заостренную пластинку с хвостовиком, которая посажена свободно на неподвижную ось *27*. Ось размещена в подшипниках опорной пластинки *28* иглы.

Хвостовик иглы, упираясь в металлическую пластинку, препятствует отклонению иглы на угол более 45° (рабочее положение иглы). Свободному наклону иглы в обратную сторону препятствует легкая пластинчатая пружина *29*, упирающаяся на хвостовик иглы. При движении прогона вперед игла наклоняется под воздействием усилия движения прогона на угол до 30°. Затем при остановке прогона пружина возвращает иглу в рабочее положение, и при натягивании рабочего тросика игла упирается в лед.

Для того, чтобы установить упорную иглу под углом, обеспечивающим наилучшее условие зацепления о лед, игла имеет регулировочный винт *30*, благодаря которому можно изменять угол наклона в пределах 5—7°.

Узел заднего хода и ударник. Назначение узла заднего хода состоит в том, чтобы в случае необходимости (поломка прогона подо льдом, задев и др.) вернуть прогон в исходное положение в запускную майну. Для того, чтобы возвратить прогон в запускную майну, необходимо вывести из зацепления со льдом упорную иглу, препятствующую обратному ходу прогона. Узел заднего хода выполнен в виде двух скоб *31*, расположенных у передней пары ходовых колес, и одной скобы *32* по середине корпуса, за задней парой ходовых колес.

Все три скобы соединены между собой тросиками *33*. Пара скоб, размещенных около передней части прогона, посажена на общую ось *34* и подпружинена пластинчатой пружиной.

Скоба, размещенная в задней части прогона, также подпружинена; к этой скобе крепится тросик и шнур заднего хода *35*.

Задняя скоба при натяжении шнура заднего хода поднимается, выводя из зацепления упорную иглу и заднюю пару ходовых колес, при этом одновременно поднимаются и передние скобы, выводящие из зацепления со льдом переднюю пару ходовых колес.

Задняя скоба при периодических рывках шнура заднего хода поднимается и опускается под действием пружины, ударяя о металлическую пластинку. Звук этого удара и позволяет определить местонахождение прогона.

Для направления механизированного прогона имеется направляющая вилка. Вилкой захватывается задняя часть прогона и при помощи рукоятки прогон разворачивают в нужном направлении.

Положение механизированного прогона в запускной майне показано на рис. 2.

Взаимодействие отдельных узлов и работа прогона. Прогон запускается так, чтобы упорная игла касалась нижней кромки льда (рис. 3). Направляющей вилкой прогон устанавливается в заданное направление (рис. 4) и резким толчком вилкой заталкивается под лед. Далее натягивают рабочий шнур, прикрепленный к рабочему тросику. Упорная игла упирается в этот момент в лед, а пружина под действием натяжения рабочего шнура заводится, причем задняя и передняя ось и закрепленные на них колеса остаются неподвижными. Когда пружина полностью заведена, отпускают рабочий шнур; пружина раскручивается, полумуфты на задней оси соединяются, вращая заднюю ось с колесами. Это вращение с помощью шарнирно-пластинчатой цепи передается на пе-

Рис. 2. Вид механизированного прогона в запускной майне.

реднюю пару колес. Игла под действием развиваемого прогоном усилия выходит из зацепления со льдом, слегка отклоняется и не препятствует движению прогона вперед. Когда прогон останавливается, что заметно по натяжению рабочего шнура, который держит в руках прогонщик, вновь заводят пружину, и так периодически, то натягивая, то отпуская рабочий шнур, обеспечивают продвижение прогона вперед по заданному направлению.

Для обнаружения прогона подо льдом легким рывком натягивают шнур заднего хода и отпускают, повторяя это до тех пор, пока рыбак явно не определит местонахождения прогона. В работе с прогоном участвуют два человека — один у запускной майны натягивает рабочий шнур, обеспечивая ход прогона, а другой идет в направлении движения его, прислушиваясь к звукам, создаваемым прогоном, когда он движется подо льдом. В этом случае прогон достаточно быстро обнаруживается в конце пути, где второй рыбак и пробивает лунку. Крючком отыскивают шнуры рабочего и заднего хода, вытаскивают на лед, вновь направляют прогон на заданное направление и производят работу, как это изложено выше.

Рис. 3. Запуск механизированного прогона под лед.

В случае каких-либо остановок прогона подо льдом недалеко от запускной майны, чтобы не прорубать лунку, прогон возвращается в запускную майну. Это достигается натяжением и выборкой шнура заднего хода. Если же по какой-либо причине прогон остановился на расстоянии свыше 20—25 м от запускной майны, то в этом случае лучше пробить лунку в месте его остановки, не прибегая к использованию заднего хода.

Испытания механизированного прогона проводились при толщине льда 500 мм, снежном покрове 150 мм и наличии воды между снегом и льдом 100 мм. Работоспособность прогона проверялась при его движении на 25, 50, 70 и 90 м по течению, против и поперек течения,

а также под углом 45 и 135° к течению.

В результате испытаний установлено, что механизированный прогон вполне работоспособен, выдерживает в основном заданное направление, хотя отклонения его от заданной точки и достигали в отдельных случаях 5—7 м. Эти отклонения объясняются в основном недостаточной регулировкой прогона при его изготовлении. Скорость движения прогона оказалась достаточно высокой.

Так, время, затраченное на протягивание линя на 25 м, составляет в среднем 37 сек., на 50 м—87 сек., на 70 м—160 сек. и на 90 м—223 сек.

Скорость движения прогона по мере его удаления от запускной лунки уменьшается. Это объясняется тем, что по мере увеличения расстояния провес рабочего тросика увеличивается и необходимо затрачивать дополнительное время на выборку этой слабины.

В процессе испытания был отмечен также ряд недостатков механизированного прогона, которые должны быть устранены при разработке технической документации на изготовление серии прогонов.

Недостатком опытного образца прогона является то, что деревянный корпус в воде набухает и после просушки коробится; следовательно, при серийном производстве корпус прогона необходимо изготавливать в

Рис. 4. Направление прогона на заданную точку с помощью направляющей вилки.

виде рамки из легкого и не подвергающегося коррозии металла, с пенопластовым наполнением.

Рабочий тросик испытывает излишнее трение о корпус и направляющие скобы, вследствие чего наблюдается истирание отдельных проволочек.

Механический прогон изобретателя И. Л. Рудика рекомендован для внедрения в промышленность в условиях неторосистого льда. Можно быть уверенным, что этот недорогостоящий и относительно простой механизм найдет в ближайшее время широкое применение при подледном неводном и сетном лове рыбы.

С. И. КОВШ-КРОПАЧ

Главузбекрыбпром

О льдобуре

Льдобурильный агрегат представляет собой несамоходную передвижную установку, смонтированную на фундаментальных санях с бензиновым двигателем *1* и редуктором *13* (рис. 1).

Редуктор *13* взят от автомашины ГАЗ-67Б. В редукторе используются только коническая (ведущая) и планетарная (ведомая) шестерни в комплекте с подшипниками. В коробку дифференциала планетарной шестерни зажимается чугунная втулка с запрессованной в ней шпонкой. Через сквозное отверстие ступицы планетарной шестерни и втулки пропускается буровой шпиндель *6*, имеющий сквозной шпоночный паз. Входящая в этот паз впрессованная во втулку шпонка сцепляет шпиндель с планетарной шестерней и передает ему вращательное дви-

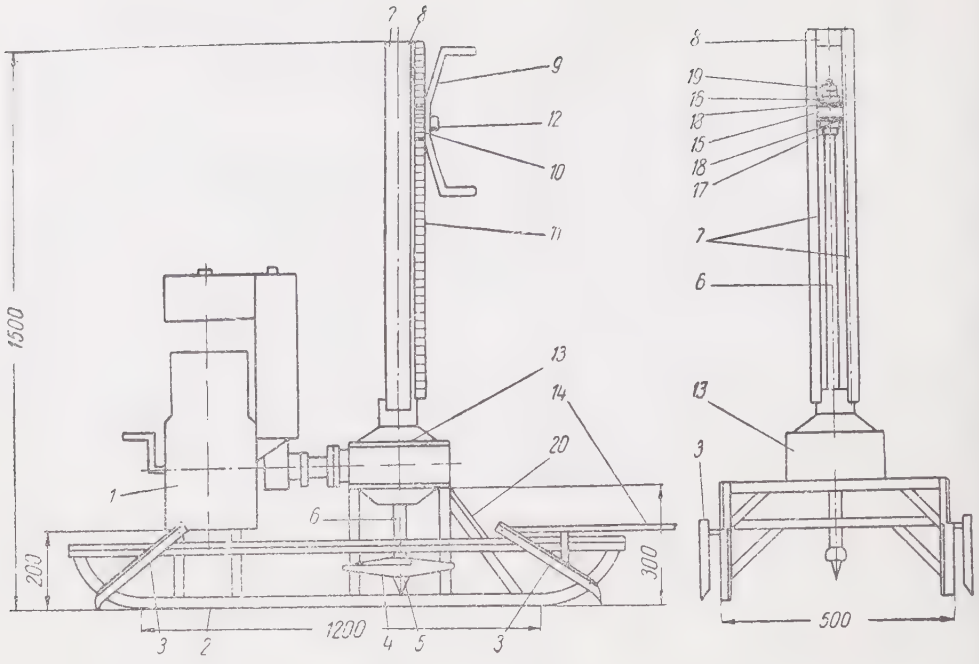


Рис. 1. Льдобур:

1—двигатель Л-3/2; *2*—сани; *3*—упоры; *4*—плоское сверло; *5*—перовое сверло; *6*—приводной вал (шпиндель); *7*—направляющие стойки; *8*—скрепляющая втулка; *9*—подающие рукоятки; *10*—шестерня; *11*—зубчатая рейка; *12*—штырь; *13*—редуктор автомашины ГАЗ-67Б; *14*—тяга; *15*—ползун; *16,17*—гнезда гайки упорных подшипников; *18*—упорные подшипники; *19*—контргайка; *20*—площадка управления.

жение. На нижний конец шпинделя *6* при помощи резьбы навертывается бур *4*. На верхнем конце при помощи гаек-гнезд *16* и *17* с упорными подшипниками *18* насаживается ползун *15*, в котором свободно вращается верхний конец шпинделя *6*. Шестеренка *10* с подающими рукоятками *9* закрепляется на ползуне *15* при помощи штыря *12*.

Для обеспечения возвратно-поступательного движения бурового шпинделя *6* на верхнюю крышку кожуха редуктора *13* приварены противоположно друг другу две стойки из углового железа *7*. На одну из этих стоек (правую) приваривается зубчатая рейка *11*. Сцепление шестерни *10* с зубчатой рейкой *11* позволяет осуществлять возвратно-поступательное движение шпинделя *6* с буровым устройством *4*.

В верхней части кожуха редуктора высверливается отверстие, через которое заливается масло для смазки подшипников и шестерен. Чтобы масло не вытекало из редуктора, под нижний конец ступицы планетарной шестерни ставится плотный сальник.

Применяемый бур состоит из двух частей: плоского сверла *4* и перового *5*. Два режущих элемента перового сверла *5* являются как бы продолжением режущих элементов плоского сверла *4*.

Упоры *3* обеспечивают саням неподвижность во время бурения. Для автоматического освобождения саней при передвижении агрегата к следующей лунке передние упоры связываются с тягой *14*, подниманием которой освобождают установку от фиксации.

Работающий бурильщик становится на площадку саней *2*, подача бура производится вручную рукоятками *9*.

Чтобы избежать попадания стружки льда при бурении двигатель защищен кожухом из оцинкованного железа.

Как видно из описания и схемы, хвостовик конической шестерни редуктора *13* сцепляется посредством резиновых колец с пальцами находящимися в маховике двигателя. Коническая шестерня сцепляется с планетарной шестерней, которая и

передает вращение на буровой шпиндель *6*.

Двигатель после его запуска и прогрева не требует никаких регулировок во время работы, так как он имеет автоматический регулятор оборотов, при повышении нагрузки увеличивается и подача горючего, при снятии же нагрузки подача горючего уменьшается.

Обслуживается агрегат одним мотористом, который одновременно является и бурильщиком. Во избежание переохлаждения двигателя рекомендуется иметь утепляющий капот и применять незамерзающую смесь, заливаемую в систему охлаждения двигателя.

Бесшумная работа редуктора объясняется наличием витых зубьев блока шестерен и залитого в редуктор масла. Несмотря на то, что редуктор собран из деталей, бывших в употреблении, надежность его работы гарантируется на длительное время, так как редуктор имеет ничтожную нагрузку, а количество рабочего времени, затрачиваемого на бурение лунок за весь зимний период, мало.

Технические данные агрегата: мощность двигателя 3 л. с., диаметр лунки 315 мм, скорость бурения 16 мм/сек, глубина бурения 670 мм, число оборотов бура порядка 450—460, общий вес агрегата 180 кг, габариты фундаментальных саней: 1200×500×200 мм, наивысшая точка агрегата 1500 мм; сани сварены из углового железа 30×30 мм.

Агрегат имеет минимальное количество деталей и простую конструкцию. Он был построен в механической мастерской Муйнакской МРС, где проходил испытания непосредственно на неводном лове в бригаде гослова т. Дакенова, при толщине льда в 460 мм. За первый час работы было пробурено 47 лунок на расстоянии 15—16 м одна от другой (по длине прогона), тогда как лучший кольщик бригады затрачивал на выколку лунки без ее вычистки 6 минут.

Как видно из устройства агрегата, в нем отсутствует тяговая лебедка. Это объясняется тем, что в условиях Аральского бассейна, где в первую очередь предполагалось применить агрегат, тяга невода не производится вручную и вопрос о механической тяге не ставился. Кроме того, сама технология притонения невода с наименьшей затратой времени требует, чтобы бурение лунок и сама тяга невода проводились с наименьшим разрывом во времени, то есть бурильщик бурит лунки, а вслед ему идет по готовым лункам прогонщик, и как только будет протянут подо льдом первый урез, начинается запуск и тяга невода при помощи конных воротов (воротушек). К тому времени, когда бурильщики закончат бурение лунок по границе тони и разбуривание вытяжной майны, невод, находясь в движении, успеет пройти около половины притонения. Такая организация работы дает предпосыл-

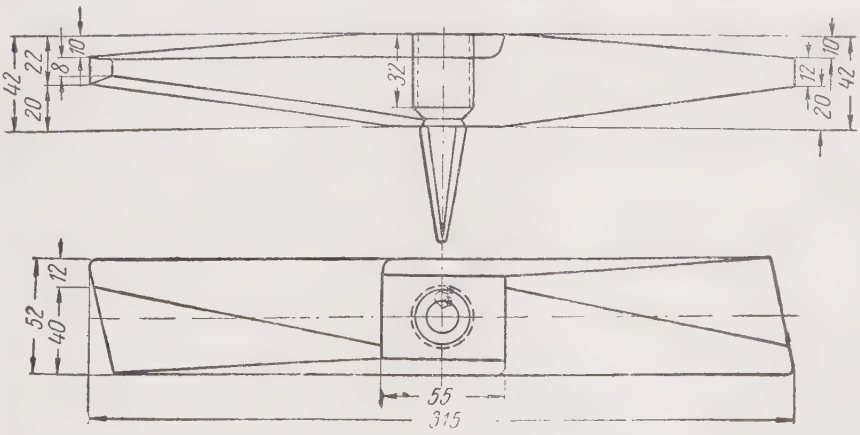


Рис. 2. Схема бура.

ку с меньшим числом ловцов в бригаде сделать второе притонение в этот же день, тогда как при ручной выколке лунок считается нормальным делать одно притонение в сутки.

Совмещение льдобурильного агрегата с тяговой лебедкой не даст экономии во времени притонения невода.

Сопоставляя данные агрегатов тт. Ферштута и Пащенко[1] и тт. Измайлова и Кормина[2], видим, что описанный выше агрегат имеет более высокую скорость бурения, причем применяемая мощность двигателя в половину меньше, чем у агрегатов тт. Ферштута и Измайлова. Это объясняется, повидимому, более выгодным числом оборотов и формой самого бура.

Чтобы улучшить уже принятые к серийному выпуску агрегаты, целесообразно испытать предложенную форму бура.

От редакции

Мы публикуем статью С. И. Ковш-Кропача о новой конструкции льдобура для южных районов, где толщина льда редко превышает 500 миллиметров.

Испытания показали, что льдобур прост по конструкции, имеет небольшие габариты и вес, что обеспечивает его перемещение на тоне от одной лунки к другой; бурение льда происходит удовлетворительно.

Вместе с тем были отмечены и некоторые недостатки и пожелания для улучшения конструкции льдобура — необходимость увеличить мощность установки и габаритов фундаментных саней, желательность замены ручки в подающем механизме на штурвал и др.

Следует также отметить, что испытания льдобура были проведены не в полном объеме и при относительно благоприятных условиях, когда на льду имелся слой воды толщиной 20 мм, то есть при плюсовой температуре, когда прочность льда небольшая. Вследствие этого приводимые автором данные о продолжительности бурения лунок нуждаются в уточнении.

Несмотря на это, редакция журнала считает полезным опубликование статьи для информирования читателей о работах, проводимых промышленностью в области механизации подледного лова рыбы.

Д. М. ЛЕВЫКИН
Ст. инженер Гипрорыбфлота

Внедрить сварку точечных угловых швов

В судокорпусных конструкциях большой объем занимают конструкции, изготавливаемые из тонколистового материала; к ним относятся надстройки, рубки, стенки выгородок, легкие переборки, кожуха и др.

Тонколистовые конструкции, как правило, подкрепляются элементами жесткости — стойками, связями, ребрами. Элементы жесткости к полотну листа привариваются ручной электродуговой сваркой сплошными швами малого калибра или прерывистыми швами.

В настоящее время на заводах отечественного судостроения при изготовлении тонколистовых конструкций широко применяется сварка точечными угловыми швами, выполняемая шланговой полуавтоматической сваркой под флюсом. На судостроительных заводах Министерства рыбной промышленности СССР этот вид электродуговой сварки должен быть освоен и распространен при постройке судов рыбного флота, где применение тонколистовых конструкций занимает большой объем (мотоневодник, сейнер, рыболовный бот, приемно-транспортное судно).

Техника выполнения полуавтоматической сварки точечных угловых швов очень проста, а производительность ее в 2—3 раза выше ручной сварки прерывистыми швами.

На рис. 1 показана сварка стенки с пояском точечным угловым швом.

[1] «Рыбное хозяйство», № 3, 1953.
[2] «Рыбное хозяйство», № 1, 1954.

Точечные угловые швы представляют собой ряд сварных точек, расположенных по сварному соединению с определенным шагом.

Рис. 1. Сварка стенки с пояском точечным угловым швом.

Каждая сварная точка выполняется полуавтоматом под слоем флюса без перемещения сварочной дуги. При сварке ряда угловых точек держатель полуавтомата быстро переносится от точки к точке с постоянной подачей сварочной проволоки. Процесс точечной угловой сварки идет почти непрерывно, так как электрическая дуга обрывается на 2—3 секунды на переход к последующей точке.

На рис. 2 показана установка полуавтоматической сварки точечных угловых швов под слоем флюса.

сварки угловых точечных швов применяется шланговый полуавтомат ПШ-5 (конструкция Института электросварки УАН), флюс марки ОСЦ-45П мелкой грануляции и электродная проволока марки 1А ГОСТ 2523-51 диаметром 1,6 мм.

При сварке точечных угловых швов держатель полуавтомата устанавливается насадкой в угол сварного соединения.

Время горения дуги для получения одной сварной точки задается режимом сварки. После получения сварной точки включенный полуавтомат рывком переносят к очередной точке, сварка ведется в нижнем положении.

В таблице приведен режим полуавтоматической сварки точечных угловых швов.

При замене прерывистых швов ручной сварки угловыми точечными швами полуавтоматической сварки под слоем флюса необходимо произвести перерасчет; при этом площадь

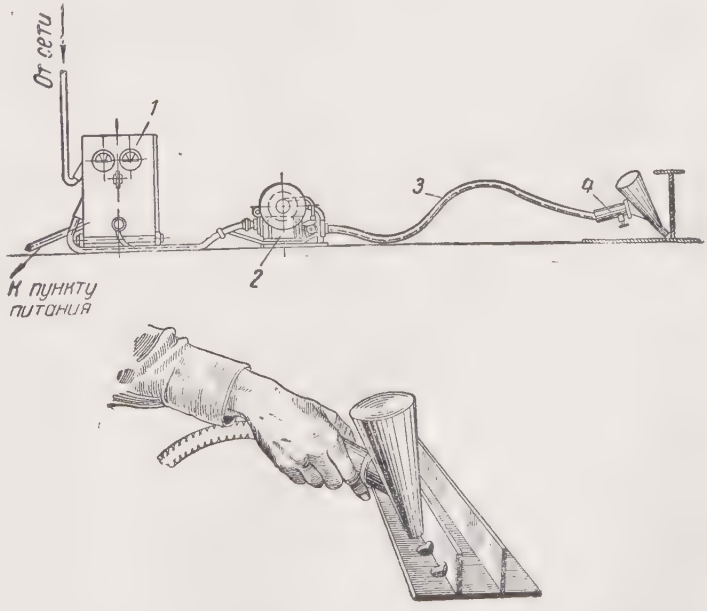


Рис. 2. Установка полуавтоматической сварки точечных угловых швов под слоем флюса.

Наложение сварных угловых точек на собранной конструкции выполняется по деревянной рейке с размеченным на ней шагом шва. Для

сечения прерывистых швов должна быть равна сумме площадей расчетного сечения всех точек, заменяющих прерывистые швы.

Электродная проволока		Скорость подачи электропроволоки в м/час	Марка флюса	Сила тока а	Напряжение на дуге в	Количество точек, свариваемых в 1 м	Площадь расчетного сечения точки в мм²
марка	диаметр в мм						
1А	1,6	156	ОСЦ-45П	200–210	26–28	30	35–40
1А	1,6	126	ОСЦ-45П	180	26	25–28	30–35

Пример расчета: заменить сварной шахматный шов 3—40 Z 75 на угловой точечный шов полуавтоматической сварки (рис. 3).

а *б*

Рис. 3. Замена сварного шахматного шва на угловой точечный шов полуавтоматической сварки.

Расчетное сечение шва (рис. 3,*а*) $3 \times 0{,}7 \cdot 40 = 84$ мм² на длине 75×2. Расчетное сечение одной точки по данным таблицы 35 мм².

Количество точек на длине заменяемого шва $\frac{75}{35} = 2{,}4$.

Шаг между точками $\frac{150}{2{,}4} = 60$ мм (рис. 3,*б*).

Для перевода прерывистых швов ручной сварки на полуавтоматическую точечную сварку конструкторское бюро приводит расчетные таблицы.

Внедрение полуавтоматической точечной угловой сварки под слоем флюса на тонколистовых конструкциях вместо прерывистых швов ручной сварки повышает производительность труда в два-три раза, позволяет получать качественные конструкции с минимальными деформациями и обеспечением равнопрочности сварных соединений.

Проф. Б. С. ИЛЬИН
ВНИРО

Повысить уловы каспийской кефали

В 1930—1934 гг. в Каспийском море были акклиматизированы два вида кефали: сингиль и остронос. Уже в 1937 г. начат опытный, а с 1940 г. введен и промысловый лов их.

Определения возраста каспийской кефали показывают, что в Каспии она достигает 10—11 лет, в то время как в Черном море только 7—8 лет. Каспийская кефаль крупнее черноморской. Непосредственные наблюдения с судов и самолетов свидетельствуют об обилии косяков крупной рыбы в море. Таким образом, запас кефали в Каспии состоит из более старых рыб. Сравнивая состояние стад кефали в Черном и Каспийском морях, можно быть уверенным, что в последнем запас кефалей больше, чем в первом, по крайней мере вдвое. Если не считать некоторых разумных ограничений, то охраны кефаль не требует ни в Черном ни в Каспийском морях.

Ежегодно весной кефаль движется из Южного Каспия в Средний, а осенью обратно. На зиму она почти вся собирается в Южном Каспии, вероятно, придерживаясь теплых струй кругового течения. У иранских берегов с сентября до апреля береговыми тягловыми неводами вылавливается до 90% годового улова. Большая часть ее, особенно весной, должна двигаться вдоль восточного берега, но некоторая — также и вдоль западного. Поэтому круглый год ее можно ловить только у южных берегов Туркменистана и Азербайджана, севернее же лов ее возможен только в теплое время года. В настоящее время в Дагестане кефаль ловят только летом, в Северном Азербайджане — весной и летом, а в Туркменистане — весь год, кроме осени.

Надо признать, что за прошедший десяток лет каспийцы не сумели в полной мере освоить лов кефали. Сначала в Туркмении был организован лов мелкой нагуливающейся кефали рогожами, стало быть, лишь у самого берега, только в новолуние или в пасмурную погоду и обязательно без волнения. В силу перечисленных требований этот лов не мог быть регулярным и эффективным. Затем был внедрен лов обкидными, рамовыми или многостенными сетями. Так как этот лов дневной, то простои при нем меньше и такой способ лова позволяет брать более крупную рыбу. На Каспии он подвергся усовершенствованию, превратившись в ночной лов вследствие применения для гона стука судового мотора и вспышек прожектора (способ бригадира Н. И. Семенченко). Наконец, в Северном Азербайджане привился и развивается лов кефалью волокушами с парапетом (козырьком).

Однако все эти способы в кефальном рыболовстве всех стран играют второстепенную роль. И на Каспии они не могут решить проблемы лова кефали. Причина в том, что уловистость всех этих орудий мала или ограничена, и лов ими экономически выгоден только при высоких приемных ценах. В настоящее время известны три способа, которые можно считать промышленными по преимуществу; один из них активный — кошельковый лов, а остальные пассивные — лов подъемными заводами и лов гардами.

Лов кошельковым неводом на Каспии не имеет перспектив, потому что ему доступна только коченеющая от холода, зимующая кефаль, когда она теряет активность и остроту восприятий. Зимние температуры Южного Каспия выше черноморских, поэтому кефаль там и зимой продолжает кормиться, сохраняет свою быстроту и осторожность и легко ускользает из невода до его замыкания.

Упомянутые пассивные орудия рассчитаны только на ходовую кефаль. Нет никаких оснований предполагать, что на Каспии весенний и осенний лов ходовой кефали будет менее продуктивным, чем на Черном море.

Подъемный завод представляет собой оригинальный ставной невод с береговым крылом, на конце которого, на глубине 6—10 м, выстилается сетное полотнище размером 60×64 м. По углам его ставятся специальные вышки, на которых, на системе веревок и блоков, укреплены подборы полотнища так, чтобы их можно было поднимать или опускать. На вышках постоянно дежурят рыбаки. Обычно подняты три подборы, а четвертая поднимается только тогда, когда на полотнище зайдет косяк кефали. Для обслуживания подъемного завода требуется бригада в 30—40 человек. Приложение современной техники к этим орудиям должно облегчить работу на этих заводах и помочь уменьшить величину бригады. Несмотря на свою громоздкость и трудоемкость на Черном море, подъемные заводы остаются главными орудиями лова кефали, так как ими вылавливается более 80% всего улова.

Ставятся подъемные заводы, во-первых, по ходу рыбы, во-вторых, в местах по возможности малоприбойных, где есть подходящая бухточка или гряда, защищающая от наката лодки и пристань, обслуживающие завод. На Каспии для установки таких заводов прежде всего пригоден восточный берег, так как там ветры дуют преимущественно с берега и прибой слабее, чем на западном. Как и для других ставных орудий выгодны те районы, где вдоль берега передвигается большее количество кефали и где ее передвижения чаще. Исходя из этих соображений на Каспии самым подходящим оказывается берег от южного конца о-ва Огурчинского на юге и приблизительно до м. Песчаного на севере. Само собой разумеется, что для определения точного положения каждой установки необходимо подробное исследование на месте. Во всяком случае должен быть обследован район от о-ва Челекена до Карабугаза, где подводные гряды идут под углом к берегу. На западе установка подъемных заводов возможна на Апшеронском полуострове и от Дербента до Буйнака, где есть гряды, параллельные берегу.

Плановые нормы улова за путину ($1^1/_2$ месяца) на Черном море обычно около 400 ц на орудие лова, но некоторые заводы почти ежегодно перевыполняют планы в несколько раз. Можно предполагать, что соответственно большему запасу и большему весу рыбы уловы каспийских заводов будут больше.

Были две попытки работать подъемными заводами на Каспии. Однако обе оказались неудачными из-за организационных неполадок и недостатка настойчивости.

Гарды, то есть решетчатые стенки с вставленными в них ловушками в виде кот или вентерей, применяются в больших лиманах Румынии, а у нас—в Сиваше. Обычно их устраивают для лова нагулявшейся кефали, уходящей из лиманов. Их ставят на глубине около 1 м, но длина их может достигать нескольких километров. Они вполне пригодны для протоков, устьев и мелководных заливов, которых много за о-вом Огурчинским и о-вом Челекеном. Можно назвать еще проливы в Кендерли и у о-ва Сара. Ловушки в них могут быть установлены на рыбу, идущую как с той, так и с другой стороны. Материалом могут быть камыш, прутья, которые можно заменить щитами из нержавеющей или луженой проволочной сетки. Пункты и направления установок, конечно, необходимо определять на месте.

Улов кефали в Каспийском море можно довести не меньше, чем до 50 тыс. ц, а судя по большой плотности нереста в море, вероятно, еще больше.

А. П. КВИНТИЛИАНОВ
Кандидат биологических наук, Азчернро

Промысел камбалы-калкана в северо-западной части Черного моря

Камбала-калкан живет в северо-западной части Черного моря. В первой половине марта камбала начинает подход с мест зимнего обитания к берегам. Взрослая камбала остается, как правило, в водах с температурой 6—8°. Менее требовательна к температуре незрелая камбала, которая в апреле подходит вплотную к берегам и проводит здесь все лето. Также все лето держатся в береговой зоне и мальки камбалы. С похолоданием в октябре—ноябре взрослая камбала отходит в глубину на места зимовок, а незрелая зимует на меньших глубинах.

Основное орудие лова камбалы — редкоячейные одностенные ставные сети длиной 100—150 м в посадке, носящие название камбальных концов. Незрелая камбала в береговой зоне попадается в закидные невода, волокуши и на наживные крючья.

Лов начинается за 40—80 км от берега в конце марта — начале апреля. Камбала, не переставая питаться, медленно двигается на нерестилища. Большинство бригад прекращает лов в конце июня — начале июля, когда уловы камбалы сильно падают.

За последние годы эффективность лова камбалы заметно снизилась. В 1953 г. при увеличении числа камбальных концов в 14 раз по сравнению с 1946 г. уловы камбалы возросли только в 4 раза. Эффективность лова камбалы характеризуется следующими показателями:

Годы	Средний годовой улов на сеть в ц
1946	2,04
1947	1,6
1948	1,3
1949	1,3
1950	Нет сведений
1951	0,78
1952	0,8
1953	0,55

Из приведенных показателей видно, что за 8 лет средний годовой улов на одну сеть уменьшился больше, чем в три раза.

Причинами уменьшения запасов камбалы могут быть, во-первых, лов камбалы на местах нереста и, во-вторых, гибель попадающих в невода мальков.

Усилиями рыболовецких организаций это зло можно в значительной степени ликвидировать путем отбора попадающих в сети икряных камбал и попадающих в невода мальков и выпуска их в море. Обитающая у берегов с апреля по октябрь включительно мелкая незрелая камбала также вылавливается береговыми неводами и наживными крючьями. До 1953 г. промысел камбалы в Черном море не регулировался. Только осенью 1953 г. новыми правилами рыболовства запрещен вылов камбалы длиной меньше 35 см, хотя эту длину необходимо пересмотреть как завышенную. Учитывая, что незрелая камбала является приловом в береговые орудия лова, необходимо вместе с рыбацкой общественностью обсудить мероприятия по реализации новых правил рыболовства.

Совершенно очевидно, что вопрос о численности стада камбалы, причинах его уменьшения и мерах по улучшению состояния запаса необходимо безотлагательно исследовать.

Нельзя не отметить серьезного недочета в технике лова камбалы в северо-западном Черноморье. Несмотря на то, что выборка из воды длинных, сильно загруженных камбальных концов с тридцатиметровой глубины на судно вручную тяжела и отнимает много времени и что эти орудия лова широко распространены, лов камбальными сетями не механизирован.

Целесообразно применить при лове камбалы-калкана сетеподъемные машинки, давно испытанные в нашем рыболовстве. Применение сетеподъемников ускоряет выборку камбальных концов не меньше, чем в два раза; механизация дает возможность часть рабочей силы использовать на других орудиях, увеличив нагрузку сетей на бригаду; рыбаки освобождаются от тяжелого физического труда.

Механизация камбального лова применением сетеподъемных машинок — неотложная задача рыбодобывающих организаций северо-западного Черноморья, а быстрое освоение их — долг механиков и добытчиков моторно-рыболовных станций обширного Украино-Черноморского рыбопромыслового района.

С. Н. ДИКО

Пути повышения вылова рыбы на звено рыбаков рыболовного судна

Советская рыбная промышленность и рыболовецкие колхозы вооружены мощным рыболовным флотом, оснащенным передовой современной техникой. Мощность рыбопромыслового флота в 1952 г. возросла против довоенной больше, чем втрое, а в ближайшие годы она еще намного увеличится. Но дело не только в росте общей мощности рыболовного флота, а и в том, что рыболовные суда все время совершенствуются. Старые суда заменяются новыми, а новые — новейшими.

С 1 января 1953 г. новые суда строятся только новейших типов, в соответствии с установленным государственным стандартом.

Рыболовный морской флот, согласно стандарту по районам плавания, состоит из трех групп (классов), а каждая группа состоит из трех типов судов.

Первая группа — самоходные суда, имеющие право неограниченного района плавания. В эту группу входят рыболовные траулеры (РТ-800), средние рыболовные траулеры (СРТ-400) и рыболовные сейнеры (РС-300).

Вторая группа — самоходные суда, имеющие право плавания с удалением от берега до 100 миль. В эту группу входят малые рыболовные траулеры (МРТ-200), средние рыболовные сейнеры (СРС-160) и рыболовные боты (РБ-80).

Третья группа — самоходные суда, имеющие право плавания с удалением от защищенного порта до 20 миль. В эту группу входят малые рыболовные сейнеры (МРС-80), средние рыболовные боты (СРБ-40) и малые рыболовные боты (МРБ-20).

Значение каждой группы рыболовного флота и каждого типа судов в рыболовстве по объему выловленной рыбы в 1952 г. характеризуется показателями, приведенными в табл. 1.

Данные табл. 1 показывают, что рыболовный флот первой группы, имеющий право неограниченного района плавания, занимает в судовом активном рыболовстве ведущее место. Этот показатель свидетельст-

Таблица 1

Первая группа	Удельный вес в % к общей добыче рыбы самоходным флотом	Вторая группа	Удельный вес в % к общей добыче рыбы самоходным флотом	Третья группа	Удельный вес в % к общей добыче рыбы самоходным флотом
РТ-800	45,8	МРТ-200	5,1	МРС-80	6,7
СРТ-400	16,0	СРС-160	11,4	СРБ-40	8,4
РС-300	3,3	РБ-80	2,2	МРБ-20	1.1
Итого . .	65,1	Итого . .	18,7	Итого . .	16,2

вует о высоком уровне техники морского рыболовства Советского Союза.

По промысловому назначению рыболовные суда состоят из рыболовных траулеров трех размеров, рыболовных сейнеров трех размеров и рыболовных ботов трех размеров. Такое деление рыболовных судов вызвано назначением судов для лова рыбы соответствующими орудиями лова в различных зонах моря.

В табл. 2 приведены сведения о вылове рыбы в 1952 г. разными орудиями лова по каждому типу судов и в целом по всему флоту.

Таблица 2

Типы судов	Удельный вес отдельных видов орудий лова в общей добыче рыбы рыболовного флота данного типа судов						
	весь улов рыбы в %	тралами	сетями дрифтерными	неводами кошельковыми	неводами мутниковыми	на электросвет	прочими орудиями лова
РТ-800	100	100	—	—	—	—	—
СРТ-400	100	34,8	63,5	1,7	—	—	—
МРТ-200	100	92,6	2,2	5,2	—	—	—
РС-300	100	25,3	2,3	48,6	4,0	21,8	—
СРС-160	100	—	5,4	42,3	14,2	35,7	2,4
МРС-80	100	1,6	2,5	17,4	71,4	5,0	2,1
РБ-80	100	—	1,3	45,8	4,5	—	48,4
СРБ-40	100	2,2	21,0	2,6	23,9	32,7	17,6
МРБ-20	100	—	4,6	—	0,2	—	9 ,2
Весь флот	100	60,9	12,8	9,1	5,0	7,8	4,4

Приведенные в табл. 2 сведения показывают, что имеющиеся типы рыболовных судов приспособлены для производства лова рыбы различными видами орудий лова. Из общей добычи рыбы рыболовного флота в 1952 г. на долю механизированных орудий активного лова пришлось 95,6% и только 4,4%—на долю прочих орудий лова.

Рыболовный флот по своей мощности, районам плавания и орудиям лова дает возможность решать любые задачи по добыче рыбы всех промысловых пород во всех зонах моря.

Рыболовный флот Советского Союза круглый год плавает в открытых морях Европейского Севера. Советские рыбаки ловят рыбу, преодолевая суровую стихию северных морей, свирепые штормы и полярные ночи. В морях Европейского Севера нашими рыбаками выловлено рыбы в 1953 г. в 15 раз больше, чем в 1913 г. и в 2 раза больше, чем в 1940 году.

В морях Дальнего Востока границы промыслового района для наших рыболовных судов измеряются тысячами километров. В первых рядах дальневосточных рыбаков идут рыбаки Приморского края. Они почти всю добываемую рыбу вылавливают в открытом море кошельковыми неводами и тралами. Приморские рыбаки, несмотря на исчезновение сардины после 1940 г., добывают рыбы и других продуктов моря в 1,6 раза больше, чем в 1940 году.

Бурными темпами растет добыча рыбы сейнерным флотом в Каспийском и Черном морях. В 1953 г. сейнерным флотом выловлено рыбы в Каспийском море в 4 раза больше, чем в 1940 году. Первое место по добыче рыбы в Каспийском море на рыболовных самоходных судах занимают рыбаки-колхозники Астраханской области, на долю которых в 1953 г. пришлась половина всей рыбы, выловленной сейнерным флотом в Каспийском море.

На рис. 1 наглядно показан бурный темп роста вылова рыбы на сейнерном флоте рыболовецкими колхозами Астраханской области.

Общая добыча рыбы растет одновременно как за счет увеличения количества сейнеров, так и за счет си-

стематического повышения вылова рыбы на одно судно. На рис. 2 показан рост вылова рыбы на один сейнер в рыболовецких колхозах Астраханской области.

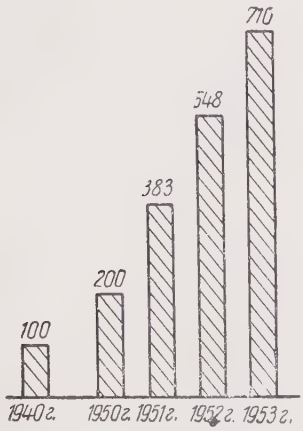


Рис. 1. Рост общей добычи рыбы сейнерным флотом рыболовецких колхозов Астраханской области (в % к 1940 г.).

Средний вылов рыбы на одно рыболовное судно повышается по всем типам рыболовных судов. Так, например, средние рыболовные траулеры (СРТ-400) появились в рыбной

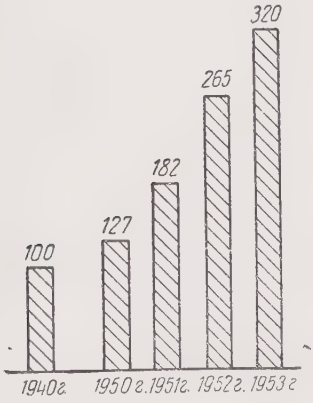


Рис. 2. Средний вылов рыбы на один сейнер в рыболовецких колхозах Астраханской области (в % к 1940 г.).

промышленности впервые в 1949 году. В 1952 г. на средних рыболовных траулерах было выловлено рыбы в 2,2 раза больше, чем в 1951 г., причем половина прироста общей добычи рыбы была достигнута в результате повышения вылова рыбы на одно судно.

Рыболовецкие колхозы в целом по СССР общий вылов рыбы за три года (с 1950 по 1953 гг.) на рыболовных самоходных морских судах увеличили на 90%.

Приведенные сведения о росте общей добычи рыбы и среднего вылова на одно рыболовное судно свидетельствуют о крупных достижениях советских рыбаков в освоении морского и океанского рыболовного флота. Но если сравнить средние показатели вылова рыбы на единицу рыболовных судов с выловом рыбы на судах мастеров высоких уловов и проанализировать отчетные данные об использовании рыболовных судов на лову, то мы увидим, какие огромные резервы имеются еще по всем рыбопромысловым районам для значительного увеличения вылова рыбы имеющимся рыболовным флотом.

Опыт работы мастеров высоких уловов указывает практические пути для получения высоких уловов рыбы на рыболовных морских судах всех типов, которые являются доступными для всех рыбаков государственного и колхозного рыболовства.

На основе практического опыта работы мастеров высоких уловов рыбы рассмотрим на конкретных примерах пути повышения уловов рыбы на рыболовных самоходных морских судах.

Экспедиционный лов рыбы. Экспедиционный лов рыбы получил широкое развитие по всем рыбопромысловым районам. Но значительная часть рыболовных судов все еще не участвует в экспедиционном лове, несмотря на очевидные преимущества его. Так, например, в Южно-Каспийской зимней экспедиции принимает участие только треть сейнерного флота Северного Каспия. Остальные суда свыше четырех месяцев находятся на зимних базах.

Отчетные данные за 1950—1953 гг. рыболовецких колхозов Астраханской области показывают, что вылов рыбы на один сейнер, участвующий в Южно-Каспийской экспедиции, выше, чем по остальным судам, в среднем на 29% в год.

В табл. 3 приведен средний вылов рыбы на один сейнер, который участвует в Южно-Каспийской экспедиции, и по остальным сейнерам рыболовецких колхозов Астраханской области.

Таблица 3

Годы	Средний вылов в год на один сейнер в ц		На сколько % выше был вылов рыбы на сейнер, участвующий в экспедиционном лове
	участвующий на лову во всех кварталах	не участвующий на лову в первом квартале	
1950	1419	1019	39
1951	1641	1360	21
1952	2548	1998	27
1953	3217	2468	30

По всем морям суда, участвующие в экспедиционном лове, имеют вылов рыбы значительно выше, чем на остальные однотипные суда.

Так, например, рыболовецкие колхозы Ленинградской области, принимавшие участие в экспедиционном лове на судах типа РБ-80, в четвертом квартале 1952 г. выловили рыбы на одно судно в 6,6 раза больше, чем на одно судно того же типа, не участвовавшее в экспедиционном лове.

Развитие экспедиционного лова рыбы идет не только по линии увеличения количества судов, но и благодаря расширению районов экспедиционного лова рыбы. Так, например, рыболовецкие колхозы Крымской области на сейнерах ловят рыбу по всему Черному морю от Батуми до Одессы, в Азовском море и Керченском проливе. В 1953 г. несколько сейнеров рыболовецких колхозов Крымской и Ростовской областей ходили на экспедиционный лов кильки в Каспийское море. За 2 месяца было выловлено около 900 ц кильки на один сейнер. Большие возможности для экспедиционного лова скумбрии, ставриды, кефали и других высокоценных пород рыбы имеются для сейнерного флота в северо-западной части Черного моря.

Расширяя экспедиционный лов сельди у берегов Сахалина и скумбрии в Приморье, рыболовецкие колхозы Приморского края увеличили вылов рыбы в 1953 г. на 30% по сравнению с 1952 годом.

Рыболовецкие колхозы Архангельской области, благодаря расширению районов экспедиционного лова рыбы на рыболовных судах в Баренцовом море до Печенги и в Белом море в районе полуострова Канин, сумели в 1953 г. увеличить вылов рыбы на 38% по сравнению с 1952 г., главным образом увеличивая вылов рыбы на одно судно.

Развивая экспедиционный лов рыбы, рыболовный флот имеет возможность расширить районы рыболовства, удлинить промысловое время до круглогодового и благодаря этому значительно увеличить общий вылов рыбы и средний вылов на одно судно.

Комбинированный лов рыбы. Одновременно с развитием экспедиционного лова рыбы во многих районах получил широкое применение так называемый комбинированный лов рыбы, то есть лов рыбы всех промысловых пород разными видами орудий лова.

Для производства комбинированного лова рыбы рыболовные суда вооружаются различными орудиями лова.

В рыболовецком колхозе имени Ворошилова (в с. Териберке Мурманской области) имеется 6 рыболовных судов. На двух судах находится вооружение, состоящее из 8 видов орудий лова, на остальных четырех судах—только 3 вида орудий лова. Вылов рыбы на одно судно комбинированного лова был выше остальных судов в 1952 г. на 41%, а в 1953 г.—на 86%.

На Каспийском море рыболовецкие колхозы, обслуживаемые Дагестанской моторно-рыболовной станцией, на сейнерах имеют комбинированное вооружение, а в рыболовецких колхозах, обслуживаемых Туркменской МРС, на сейнерах—обычное вооружение. В 1952 г. средний вылов на один сейнер Туркменской МРС составил 2243 ц, а Дагестанской—3370 ц, или на 50,2% больше, чем у Туркменской МРС. В 1953 г. (за 9 месяцев) средний вылов на один

сейнер Туркменской МРС составил 2804 ц, а Дагестанской—3424 ц, или на 22% выше. Себестоимость одного центнера выловленной рыбы у Дагестанской МРС в 1952 г. на 53 руб. дешевле, чем у Туркменской МРС.

В Азово-Черноморском бассейне мастер высоких уловов т. Ткаченко—бригадир рыболовецкого колхоза имени Сталина Крымской области, применяющий комбинированный лов рыбы, в 1953 г. за 6 месяцев выполнил годовой план добычи рыбы, установленный на сейнер.

Значительные преимущества комбинированного лова рыбы во всех морях являются очевидными. Эти преимущества объясняются тем, что при наличии комбинированного вооружения рыбаки имеют возможность ловить все промысловые породы рыб наиболее эффективными орудиями лова.

Опыт передовой практики. Организованное проведение экспедиционного и комбинированного лова рыбы неразрывно связано с внедрением в рыболовство достижений науки и передовой практики.

Объединение рыболовных судов в колонны, промысловая разведка, регулярное снабжение судов и бесперебойный прием рыбы — это обязательные элементы правильной организации морского рыболовства.

Соблюдая эти условия, мастера высоких уловов добывают в полтора-два раза больше рыбы, чем остальные рыбаки.

На рис. 3 показан вылов рыбы на сейнер мастера высоких уловов В. П. Евсеева и средний вылов рыбы на сейнер остальных рыбаков, которые в равных условиях с сейнером капитана Евсеева производили лов в Каспийском море.

Приведенные сведения показывают, что в течение четырех лет годовой вылов рыбы в бригаде капитана В. П. Евсеева был на 53—104% выше среднего вылова рыбы остальных сейнеров.

Передать всем капитанам рыболовных судов опыт мастеров высоких уловов—это значит помочь им в более короткий срок освоить опыт передовой практики, что даст возможность в значительных размерах увеличить вылов рыбы на рыболовных судах.

Внедрить опыт передовых команд рыболовных судов, достигших высоких показателей добычи рыбы—это, во-первых, обеспечить безусловное

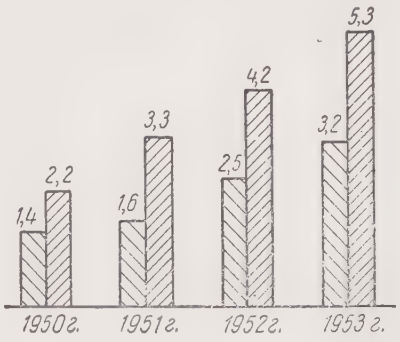


Рис. 3. Годовой улов рыбы на сейнер капитана В. П. Евсеева (правый столбик) и средний улов на один сейнер в рыболовецких колхозах Астраханской области (в тыс. ц).

выполнение планового задания по добыче рыбы каждым промысловым судном, а во-вторых, значительно увеличить общий вылов рыбы на рыболовный флот.

Сократить простои рыболовных судов — удлинить время использования судов на добыче рыбы. За последние годы флот рыбной промышленности пополнился большим количеством рыбопромысловых судов. Однако значительное количество этих судов используется неудовлетворительно. Имеются большие простои судов в портах при разгрузке рыбопродукции, бункеровке топлива в ожидании междурейсового ремонта, а также в ремонте сверх установленных сроков. Расширение береговых баз отстает от роста рыболовного флота.

Кроме того, много времени рыболовный флот теряет на переходы от мест лова до портов для разгрузки рыбы в связи с недостатком плавучих рыбообрабатывающих баз и рефрижераторных судов для приемки и обработки рыбы в местах лова. Объясняется это положение тем, что пополнение приемно-обрабатывающими судами отстает от бурного роста рыболовного флота

По всем этим причинам рыболовный флот имеет огромные потери,

которые значительно превышают время нахождения рыболовного флота в море. Особенно плохо обстоит дело с использованием на добыче рыбы рыболовного флота моторно-рыболовных станций.

В табл. 4 приведены отчетные данные за 1952 г. о работе рыболовного флота моторно-рыболовных станций Каспийского, Азово-Черноморского и Северного бассейнов (в процентах).

Приведенные в табл. 4 данные показывают, какие огромные резервы имеет рыболовный флот для увеличения вылова рыбы за счет сокращения простоев судов в порту, на ремонте и т. д.

Добыча рыбы и морского зверя должна увеличиться в 1956 г. по сравнению с 1952 г. на 15 млн. ц, или на 75%. В разрешении этой задачи основную роль будет выполнять морской и океанский рыбопромысловый флот. Вот почему улучшению работы рыболовного флота обязаны уделить особое внимание все работники рыбной промышленности и рыболовецких колхозов.

Таблица 4

В течение года суда находились:	Рыболовный флот моторно-рыболовных станций по бассейнам		
	Каспийскому	Азово-Черноморскому	Северному
В море на промысле	33,8	24,3	21,0
В порту у баз . . .	26,0	43,9	30,5
На ремонте	20,1	25,2	24,2
Простои из-за непромыслового времени	20,1	6,6	24,3
Всего в течение года	100	100	100

Р. А. КОСТЮЧЕНКО

Зам. начальника Азчеррыбпромразведки

Распространение барабули в северо-восточной части Азовского моря и Таганрогском заливе

В связи с некоторым осолонением вод Азовского моря в последние годы все большее значение приобретает барабуля, являющаяся одной из наиболее ценных рыб Азово-Черноморского бассейна.

Барабуля живет в Черном море. Весной младшие возрастные группы ее ежегодно заходят в Азовское море для нагула. Осенью, с конца сентября, барабуля начинает выходить из Азовского моря в Черное. В ноябре ее осенний ход заканчивается. Ловят барабулю в районе Керченского пролива как весной, так и осенью. В Азовском море она ловится по северному побережью Керченского полуострова, от села Юркино до Арабатской стрелки. Запасы барабули подвержены значительным колебаниям, вследствие чего и величина улова ее не постоянна, а зависит от урожайности поколений, вступающих в промысел.

Первым исследователем, подробно описавшим распространение барабули в Азовском море, был В. К. Есипов (1934). По его данным, барабуля держится, главным образом, в юго-западной части Азовского моря. В восточной части моря (район Темрюка и Ахатрей) он находил барабулю только в желудках судака, и то очень редко.

В северо-западной части моря барабуля доходит до Геническа, где ловится в незначительном количестве и не ежегодно.

О распространении барабули в северном и северо-восточном районах Азовского моря т. Есипов судил только по устным сообщениям рыбаков, по которым единичные случаи поимки барабули отмечались в районе Белосарайской косы. На основании этих данных он делает вывод, что «барабуля никогда не попадается восточнее линии коса Белосарайская—коса Долгая то есть в сфере влияния пресной воды р. Дона».

Рассматривая распределение барабули в открытом море, т. Есипов указывает, что севернее 46-й параллели она не встречается.

Он считает, что распространение барабули ограничивается южной половиной Азовского моря, главным образом юго-западной частью и предпроливным районом. На востоке барабуля доходит до района Железинской банки, на западе — до Геническа, и в исключительных случаях—до косы Белосарайской.

Наблюдения, проводившиеся в Азовском море с 1946 по 1953 гг. Азчерниро и Азчеррыбпромразведкой по учету численности промысловых рыб, дали возможность Р. Павловской (1947) и В. Майскому (1951) дополнить имевшиеся представления о распространении барабули в собственно Азовском море.

По их данным, барабуля распространяется по всему Азовскому морю, за исключением северо-восточной части моря и Таганрогского залива.

Так как учет численности рыб в Азовском море проводят в конце августа—начале сентября, то вышеупомянутые авторы дают распределение барабули только для конца лета и не приводят данных для весны и начала лета.

Проводя работы по разведке промысловых рыб в Азовском море и Таганрогском заливе, а также пользуясь статистикой уловов и сообщениями рыбаков, мы располагаем достаточно большим материалом, позволяющим уточнить ареал распространения барабули в Азовском море.

Наиболее раннее по времени появление барабули у северного берега Азовского моря было отмечено нами в 1947 г., когда 5 июня, среди уловов тюльки из ставного невода на косе Обиточной, был найден один экземпляр ее. Это был самец длиной 9 см IV стадии зрелости.

Случай нахождения барабули в начале июня у северного берега моря интересен тем, что ход ее через Керченский пролив в 1947 г. начался в конце апреля, а разгар хода был в середине мая. Следовательно, нахождение барабули в начале июня в районе косы Обиточной указывает на то, что отдельные экземпляры ее очень быстро достигли северного берега моря, видимо, не задерживаясь в южных районах.

Второй случай нахождения барабули в северо-восточной части моря был отмечен 2 июля 1949 г., когда с западной стороны косы Долгой ставным неводом было поймано 30 экземпляров этой рыбы, длиной от 6 до 9 см.

О попадании барабули в ставные невода по восточному берегу косы Белосарайской сообщали также рыбаки Ждановского района.

В 1951 г. барабуля была найдена в самом Таганрогском заливе. Так, 2 июня в западной части Таганрогского залива в 26 км к северо-западу от г. Ейска среди тюльки, пойманной лампарой, лаборантом В. Бандуренко был обнаружен один экземпляр этой рыбы. Это был самец длиной 8,5 см, весом 16 г, III стадии зрелости, с желудком, обильно наполненным пищей.

Насколько нам известно, это первый случай такого глубокого проникновения барабули в Таганрогский залив.

В июле того же года в северо-восточной части моря, в районе косы Долгой в 3,6 км от берега, была поймана самка барабули длиной 11,1 см, весом в 28 г, III стадии зрелости.

В 1952 г. барабуля вышла в Таганрогский залив в большом количестве, достигнув по северному берегу залива косы Кривой и по южному — села Порткатон. Много было барабули и в северо-восточной части собственно Азовского моря (косы Бердянская, Белосарайская, Долгая, Камышеватская). О том, в каком количестве зашла барабуля в Таганрогский залив, можно судить по приемке Ждановского рыбокомбината. Только 19 июня Белосарайским рыбозаводом было принято 12 ц барабули, а Кривокосинским рыбозаводом — 2 ц.

В предыдущие годы эти рыбозаводы барабули не принимали совсем. В мае и июне этого года, по сообщению бригадира мастера высоких уловов т. Змирлова, в районе Порткатон барабуля регулярно была в уловах ставных неводов по 20—30 штук за срезку. Одновременно с барабулей в уловах был и сарган. До 1952 г. ни барабуля, ни сарган в этой части Таганрогского залива никогда не встречались.

Летом 1953 г. барабуля в значительном количестве была в уловах ставников и драчек в районе Бердянской косы.

Приведенные нами случаи нахождения барабули в северо-восточной части моря и Таганрогском заливе говорят о том, что в последние 4—5 лет заход барабули в эти районы значительно усилился. Это дает основание предполагать, что при дальнейшем изменении гидрологического режима Азовского моря и Таганрогского залива, связанного с гидростроительством на реках, впадающих в них, эта ценная промысловая рыба сможет освоить всю акваторию моря и значительную часть Таганрогского залива, где найдет хорошие условия для нагула. Это должно благоприятно сказаться на увеличении запаса и уловах барабули.

С. П. ВЕРЗИН

Директор Алма-Атинского прудового хозяйства

Опыт перевозки молоди карпа в вагонах-ледниках

Алма-Атинское прудовое хозяйство транспортирует свою продукцию — годовиков, сеголетков и производителей карпа — во все районы Казахстана, а частично и в Узбекистан.

Практиковавшиеся ранее перевозки в вагонах-ледниках приводили к повышенному отходу рыбы, а часто угрожали и гибелью всей рыбы из-за разрывов брезентовых чанов, которыми оборудовали вагон. Это происходило даже с совершенно новыми чанами из-за их крепления в деревянной клетке. При непрерывной качке вагона и свободного переливания воды в чане как вдоль, так и поперек его, что усиливало трение, почти невозможно было уследить за протиранием чанов, что и влекло за собой аварии.

Стенки чана, не опиравшиеся на деревянную клетку, в которой устанавливался чан, испытывали огромное давление массы воды, а опиравшиеся на деревянную обшивку клетки — терлись.

Кроме того, деревянные клетки требовали значительного количества леса, дефицитного в степных восточных районах. Притом, при отправке каждого нового вагона-ледника клетки строились заново, так как обычно вагоны-ледники не возвращались, а деревянное оборудование из-за его громоздкости оставлялось покупателю рыбы.

В 1953 г. прудовое хозяйство применило другое оборудование вагонов-ледников. Вместо деревянных стоек и обшивки, для установки брезентовых чанов были связаны по форме чана сетки из бечевы толщиной в карандаш (сеточник). Размер ячеи 20 см. При стандартной высоте брезентового чана высота его составляла 4 ячеи. В кромки стенок сетного ящика вшивали веревку (хребтинку), а по верхней кромке — канат толщиной 6 см по окружности.

Такой сетной ящик укрепляли проволочными оттяжками от канатной обшивки до железных крючьев у потолка вагона.

Проволоку брали толщиной 7 мм при длине оттяжки в 1 м. На один чан было достаточно 14 оттяжек.

На одном конце оттяжка имела постоянную петлю для надевания на крючья, а дру-

гой конец завертывался по канату после примерки чана.

Дно чана по углам крепили бечевой к решетке пола. Чан помещали в такой сетной ящик и крепили его к верхней кромке — канату. Учитывая, что при наливе в чан воды стенки его несколько выпячивались через ячеи, крепление производилось несколько ослабленным.

После такой установки чан, налитый водой, повисал в ящике, опираясь дном на решетку пола, а боковыми стенками на ячеи сетного ящика. Некоторое выпячивание стенок чана в ячею сеточного ящика не только не вредило, но, наоборот, способствовало равномерному распределению давления воды на стенки чана.

В четырехосном вагоне-леднике помещается по 4 чана в такой установке. Вдоль стенок вагона остаются проходы, позволяющие производить осмотр чанов в пути.

Для большего удобства осмотра чанов и рыбы в них над каждым чаном были сделаны стремянки из арматурного железа толщиной 10 мм. По стремянкам укладывали трап, проходящий над ними. Рыбоводы, сопровождающие рыбу, могли свободно осматривать чаны, передвигаясь по трапу. Стремянки и трап были рассчитаны так, чтобы трап нижней плоскостью опирался и на стремянки, и на верхнюю обвязку сетной клетки. Стремянки имели П-образную форму с петлями на концах боковых сторон. За эти петли стремянку подвешивали к потолочным крючьям вагона-ледника.

Опыт перевозки рыбы в таких установках показал, что при загрузке в чан 5 тыс. годовиков перевозка проходит почти без потерь при нахождении в пути до пяти суток, даже при высокой внешней температуре, как это было в южном и юго-западном Казахстане.

Перевозка молоди в сезон 1953 г. прошла с большим успехом. Даже на участке Алма-Ата — Ташкент, где было особенно жарко, отходы рыбы в пути составляли не более 0,5%.

Техника перевозки не сложна. Вагоны-ледники на хладопункте ст. Алма-Ата 1-я заряжали льдом за несколько часов до погрузки рыбы в вагоны, что осуществлялось обычно в вечерние часы и даже ночью. Одновременно с загрузкой вагонов льдом чаны наполняли водой из колонок через шланги. Для насыщения воды кислородом струю воды из шланга направляли в потолок над чаном, откуда вода, разбрызгиваясь на мельчайшие капли, дождем падала в чаны. За время наполнения чанов вода успевала до погрузки в них рыбы несколько согреться, что было очень важно, так как разница температуры воды из колонки и прудовой воды достигала 15—17°, что могло вредно отражаться на рыбе.

После заливки водой чанов некоторое время вода просачивается через стенки чана, но через небольшой промежуток времени просачивание прекращается и уровень воды становится постоянным, примерно, на три четверти высоты чана.

Рыбу погружали вечером или ночью, приспосабливаясь ко времени отправки пассажирских поездов, к которым прицепляли вагоны-ледники, за два-три часа до отхода поезда.

При загрузке вагона-ледника, оборудованного брезентовыми чанами в мягкой оболочке, перевозка 20 тыс. годовиков карпа проходит вполне благополучно.

В пути вагоны-ледники с рыбой по нашим заявкам подавали к хладопунктам или к колонке с водой, где сменяли воду и пополняли льдом. Обычно, это происходило один раз в сутки.

Смена воды в пути часто затруднялась отсутствием на станциях водоналивных шлангов достаточной длины, так как наполнять чаны водой можно только из колонок, снабжающих водой вагоны, а не из рукава паровозных колонок, как это делается в специальных живорыбных вагонах.

По сдаче рыбы воду из чанов выливали и чаны подвешивали для просушки к потолочным крючьям вагона.

Испытанное нами оборудование вагонов-ледников может помочь многим рыбоводным хозяйствам в реализации своей продукции с наименьшими потерями.

Установка весьма портативна, легко монтируется и долговечна.

Ф. И. ПОГОДИНА
Старший ихтиолог Байкалрыбвода

и

В. А. ВОРОБЬЕВ
Ст. инспектор Байкалрыбвода

Акклиматизация амурского сазана в водоемах Сибири

В 1944—1945 гг. Байкалрыбводом проводилась работа по акклиматизации амурского сазана в водоемах Сибири.

Весной и осенью 1944 г. было перевезено из Петропавловского озера (Хабаровский край) в оз. Байкал (Посольский сор) 1185 производителей сазана средним весом 1,5 кг.

Весной 1945 г. был перевезен и выпущен в р. Толбозиху, впадающую в Посольский сор, 221 амурский сазан средним весом 3 кг.

Наблюдения, проведенные за сазаном, показывают, что сазан нашел в озере Байкале благоприятные условия для своего роста и размножения. Об этом свидетельствуют увеличивающиеся с каждым годом случаи вылова приплода сазана.

Амурский сазан широко расселился по Байкалу. В настоящее время он отмечен не

только в самом озере, но и в р. Селенге и Гусином озере.

Наибольшее количество сазана было поймано в 1953 г. в Гусином озере. Здесь за одно притонение невода ловили до 900 сазанов весом 0,5—1,2 кг (трех, четырех- и пятилетки).

В ноябре 1953 г. в районе Посольского сора было поймано свыше 400 сазанов длиной 25—60 см и весом 0,4—2—3 кг (в возрасте от трех до восьми лет).

Для сохранения образовавшегося стада сазана в течение всех лет соблюдался запрет на его лов. При прилове его отпускали живого обратно в водоем.

Учитывая, что выпуск сазана в открытое озеро вследствие его обширности продолжительное время не дает должного хозяйственного эффекта, было намечено перевезти сазана в замкнутые, меньших размеров, водоемы.

Осенью 1953 г. Байкалрыбвод возобновил работу по акклиматизации амурского сазана в водоемах Сибири.

Осенний период 1953 г. для отлова сазана в р. Амуре вследствие высокого подъема воды был весьма сложным.

Наиболее удобным для отлова производителей сазана являлось начало осеннего спада воды. В это время большинство амурских рыб, и в том числе сазан, уходит из многочисленных полойных озер в русло реки.

В 1953 г. этот период для отлова сазана был упущен, так как все неводные тони находились под водой. Устанавливаемые же в устьях озер так называемые способа не давали должных результатов: после затопления островов рыба имела свободный выход в русло р. Амура по многочисленным протокам.

Когда же вода спала, то уловы в способах показали, что производители сазана уже скатились в реку, а в озерах остались лишь в небольшом количестве двух- и трехлетки сазана.

Отлов сазана, как и в прошлые годы, производился в оз. Петропавловском.

Ввиду того, что живорыбный вагон, предназначенчый для перевозки сазана, был уже доставлен из Москвы в Хабаровск, а производителей сазана поймали всего лишь 52 шт. (вместо 1000 шт. по плану), было решено отлавливать молодь сазана.

Отлов молоди был осложнен наличием большого количества скатывающейся из озер щуки. В первые дни (с 6 по 11 октября) молоди в уловах было немного (50—280 шт. в день), в то время как щуки в это же время вылавливали до 150 ц.

С уменьшением уловов щуки и увеличением других видов рыб, особенно карася, улов сазана стал увеличиваться и достиг 2500 шт. за одно притонение.

Всего с 6 по 14 октября было поймано 52 производителя и более 4 тысяч молоди сазана, которые и были погружены в живорыбную прорезь и доставлены в Хабаровск к месту погрузки в живорыбный вагон.

Баки живорыбного вагона заполняли водой из р. Амура. Из живорыбной прорези сазана брали сачками и в носилках с водой переносили в баки вагона.

Всего в вагон было погружено 4007 сазанов, из них 52 производителя.

В момент погрузки температура воды в реке равнялась 8°, температура воздуха—14°.

Одновременно в «карманы» вагона было погружено три кубических метра льда.

Транспортировка по железной дороге показала, что вторая половина октября для перевозки рыб является наиболее благоприятным временем.

В это время температура воздуха и воды довольно ни кая и не вызывает необходимости частой смены воды в пути.

Вода в вагоне имела температуру 8°. В пути частичная смена воды и добавление льда производились дважды (на станциях Куйбышевка Восточная и им. Кагановича). По мере следования поезда на запад температура воздуха постепенно снижалась от 8 до 5,5°, и необходимости в более частой смене воды не было. Кроме того, вода на станциях была хлорированная.

За шесть суток транспортировки (три тысячи километров) выживание сазана составило 98,3% (из 4007 погибло 68 сазанов), причем из 52 производителей погибло 9, или 17%.

Осмотр погибших сазанов показал, что причиной отхода большинства сазанов явился не дефицит кислорода, а травматические повреждения, полученные рыбой вследствие конструктивных недостатков вагона.

Перевезенных сазанов на ст. Татаурово Бурят-Монгольской АССР было намечено акклиматизировать в озерах Котокель (Бурят-Монгольской АССР) и Нур (Малое море Байкала), 100 шт. по ходатайству Совета Министров Бурят-Монгольской АССР было выделено для зарыбления колхозного водоема Селенгинского аймака оз. Торминор.

Для этих перевозок на автомашинах были установлены специальные рамы, на которых крепились брезентовые чаны. Чаны заполняли водой из р. Селенги с температурой 0°.

Для выпуска в оз. Котокель было погружено 3632 сазана, примерно по 700—750 шт. на автомашину.

Из-за плохого состояния дорог перевозка сазана на расстояние 110 км продолжалась 8 часов. Отход сазанов составил 2 шт.

Для перевозки сазанов в оз. Нур маршрут был более трудным: от ст. Татаурово до с. Бурулус (90 км) сазанов перево или на автомашине, от с. Бурулус до Малого моря Байкала — на катере, а затем до оз. Нур—на лодке. Однако, несмотря на трудности этой перевозки, 209 шт., погруженные на автомашину, были без потерь выпущены в оз. Нур.

Перевозка сазана в оз. Торминор была также без потерь.

Таким образом, данный опыт перевозки показал, что молодь сазана обладает большой выносливостью и при транспортировке дает несравненно лучшие результаты по выживанию, нежели производители.

П. М. КОНОВАЛОВ

Рыбоводно-биологическая лаборатория Аралрыбвода

К вопросу акклиматизации в Арале некоторых кормовых и рыбных объектов

Аральское море весьма бедно как числом представителей отдельных видов рыб (всего вместе с акклиматизируемой севрюгой 21 вид), так и общей добычей на единицу площади.

На вопрос — нельзя ли каким-либо путем увеличить годовые уловы в Арале, рыбохозяйственная наука постоянно давала положительный ответ.

В свое время проф. Г. В. Никольский определил возможную годовую величину его добычи в 500 тыс. центнеров. Надо сказать, что эта величина возможного вылова до сих пор никем не оспаривалась, однако следует при этом иметь в виду, что достижима она лишь при соблюдении на водоеме комплекса определенных условий.

В число основных условий этого комплекса входят: а) относительная стабильность водного баланса моря и его физико-химических свойств; б) более совершенная техника и организация промысла; в) проведение больших работ по рыбохозяйственной мелиорации в дельте Аму-Дарьи и отчасти Сыр-Дарьи; г) развертывание рыбоводных и акклиматизационных мероприятий; д) строжайшая охрана мест нереста промысловых рыб и их молоди от прилова.

Ниже мы остановимся на одном из этих мероприятий — на акклиматизации в Арале некоторых кормовых и рыбных объектов.

Вопрос о том особом внимании, которого заслуживают Арал и Каспий в этом отношении, наилучшим образом освещен в работе А. А. Шорыгина и А. В. Карпевич (1948).

Своеобразная история этих водоемов и особенности состава их населения позволили авторам названной работы говорить, что Арал и Каспий могли бы дать промыслу много больше, если бы удалось соответствующим образом пополнить и перестроить состав их населения.

Согласно оценке А. А. Шорыгина и А. В. Карпевич, донное население этих морей, кроме речного рака на Каспии, используется рыбами очень полно (по данным Азербайджанского отделения ВНИРО, даже и речной рак на Каспии составляет, порой, исключительную диету осетра и белуги). И все же Арал недодает промыслу против того, что можно от него ожидать, учитывая благотворное влияние биостока рек Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи.

Принято считать, что Арал недодает сырья рыбной промышленности, прежде всего, в силу малой пропускной способности его нерестилищ, а также потому, что его кормовая база для рыб состоит из видов большей частью реликтовых, маложизненных. Введение форм более жизненных позволит предлагаемым новым вселенцам использовать возможности Арала в более полной и совершенной форме и, тем самым, повысить кормовую базу Арала.

Кроме того, в связи со спецификой истории Арала и его населения должно быть особенно много возможностей, которые вообще не используются в силу отсутствия в нем соответствующих форм — в Арале есть не занятые, «свободные» места — «ниши» (например, «ниша» креветок, мизид и др.).

Наконец, можно ввести ряд новых форм, отличающихся более высокими кормовыми качествами.

Ожидаемое осолонение Арала требует вселения новых более эвригалинных форм, притом, именно таких, которые были бы в наибольшей степени способны выживать в воде с повышенным содержанием сульфатного иона[1].

Пропускная способность нерестилищ, помимо обычных мелиоративных мер, может быть также повышена еще и путем вселения в Арал мелких планктонных кормовых организмов, что имеет особый смысл в связи с возможностью облегчения малькам перехода к донному питанию.

Основными местами нагула как молоди, так и взрослых промысловых рыб Арала являются: заросли мягкой подводной растительности (прибрежные и глубинные); отвесные купачные берега и отвесные края сплошных зарослей жесткой и мягкой растительности, а также отвесные края отдельно стоящих купаков и одиноких кустов растительности (в заливах и озерах); места скопления мертвой травы у дна (под берегами на глубине) и в наплавах (под берегами и среди зарослей); площади с илисто-песчаными грунтами и пространства, занятые продуктивным серым илом.

Применительно к этим местам и следует подыскивать новых вселенцев.

Заросли мягкой подводной растительности, сплошные и редкие с отдельными кустами, играющие в условиях сильного аральского солнца столь важную роль, и особенно для личинок рыб в начальном периоде их жизни, могли бы принять следующих новых вселенцев: живущих в травяных зарослях незарывающихся мизид Волжского придельтового района, а также соответствующих дальневосточных и каспийских креветок, свойственных тому же придельтовому району Волги зарывающихся мизид, кумацей и бокоплавов, вошедших в список

[1] Значение сульфатного иона (SO_4) в воде Аральского моря, по последним данным К. Л. Блинова, будет неизменно возрастать вместе с повышением общей солености.

форм, намеченных для акклиматизации в Арале (список составлен несколько лет тому назад соответствующей комиссией ВНИРО). Эти формы ценны в том отношении, что днем они могут существовать у дна, а к ночи, когда газовый режим у дна этого им не позволяет, они могут подниматься к поверхности, в верхние слои воды, живя либо в толще воды, либо на верхушках растений.

В редких травяных зарослях с толстыми стеблями, особенно на трехгранке, в местах с хорошим обменом воды могли бы жить некоторые корофиды, особенно *Corophium curvispinum*, любящий строить свои домики на разных твердых предметах.

Большинство перечисленных форм ценны тем, что размножаются они весь теплый сезон и дают много молоди, идущей на корм малькам.

На чистых местах, среди зарослей, мог бы найти себе место мелкий червь гипания, живущий как в соленой, так и в пресной воде, и столь успешно прижившийся на Каспии, крупный червь нереис и другие нереиды, свойственные травяным зарослям.

Площади, находящиеся под зарослями зостеры и багрянок, на более глубоких местах, пока мало изучены, и размеры этих площадей неизвестны. Однако можно думать, что ряд соответствующих мизид и креветок, живущих в теплое время среди трав, а на зиму уходящих на илы, мог бы значительно повысить кормовую базу этих участков, особенно в случае обмеления и осолонения Арала. Тогда, кроме теперешних каспийских и дальневосточных *Leander*, нашел бы свое место промысловый чилимс (*Pandolus Kessleri*).

В тихих морских заливах, особенно с зарослями урути (*Muriophillum*), незарывающиеся мизиды и креветки дали бы заметную пользу малькам.

Особого внимания заслуживают слабо заселенные мощные заросли урути и трехгранки придельтовых озер. Мизиды, креветки и корофиум (последний особенно на течении и в тропах) могли бы заметно увеличить густоту населения упомянутых зарослей. Беспрерывная смена отмирающей и нарождающейся мягкой подводной растительности является хорошей кормовой базой для креветок, питающихся нитчаткой и обрастанием. Особенно хороша для придельтовых озер нашего бассейна не боящаяся ни тепла, ни холода, ни заморов амурская креветка.

Своеобразной особенностью большинства дельтовых нерестилищ Арала является отсутствие мелких прибрежных затишных участков, столь важных для нагула мальков. Купачные берега большей частью отвесны и глубина возле них сразу доходит до 1 м и более. В защищенных заливах по краям зарослей редких тростников глубина доходит до 1,5—2 м. Предлагаемые объекты для вселения в этих условиях должны оказаться особенно эффективными.

Места скопления мертвой травы и водорослей отличаются обычно богатством населения. Мертво бывает только в застойных участках, где разложение сопровождается выделением сероводорода.

Наиболее богаты жизнью бывают такие скопления на небольших глубинах, близ берега, где мелкой волной вода в них освежается, а мощной прибойной волны не бывает.

На Арале в таких местах нехватает новых видов бокоплавов и соответствующих видов креветок (из теперешних каспийских прежде всего *Leander rectirostris*, а из дальневосточных — обитателей опресненных участков с зарослями зостеры).

Наиболее богаты жизнью на Арале наплавы из мягкой подводной растительности (из рдестов и урути), образующиеся под купачными берегами и у окраин зарослей.

В связи с развертыванием акклиматизационных работ по вселению новых промысловых видов рыб возникает другая возможность повышения рыбопродуктивности Арала.

В настоящее время работы в этом направлении пока ограничиваются переселением в Аральское море только одной сезрюги из Каспия. Ленинградской рыбохозяйственной конференцией, созванной по инициативе Министерства рыбной промышленности СССР, в условиях острой полемики был принят генеральный план акклиматизационных работ во всех наиболее крупных рыбопромысловых водоемах Союза и, в том числе, в Аральском море.

Остановимся лишь на тех из рекомендованных рыбных объектов, которые представляются нам по ряду признаков наиболее перспективными и вселение которых должно по возможности форсироваться. Речь идет в данном случае о дальневосточных рыбах — белом амуре и толстолобике. Помимо того, что оба эти вида являются весьма ценными как объекты промысла (быстро растут и имеют вкусное жирное мясо), они попадают в бассейне Арала почти на совершенно незанятые «ниши».

Кроме того, некоторое сходство гидрологического режима и характера наших рек с режимом дальневосточных материнских рек (скорость течения, температура, взмученность), позволяет надеяться на возможность успешного естественного нереста амура и толстолобика в условиях нашего бассейна.

Морские заливы Аральского моря и особенно те, что находятся под опресняющим воздействием рек, весьма богаты разнообразной водной растительностью. Также богаты растительностью многочисленные большие и малые озера, простирающиеся на сотни километров вдоль русел рек.

Все это богатейшее разнотравие местными рыбами почти не используется, если не считать весьма небольшого его потребления красноперкой и другими рыбами из семейства карповых.

Следовательно, в отношении питания растительноядный белый амур в бассейне Арала практически будет поставлен вне конкуренции.

В подобные же условия попадает и толстолобик, питающийся преимущественно растительным планктоном. Этот вид корма местными рыбами также совершенно не используется.

И, наконец, мы хотели напомнить здесь еще об одной рыбке — о балтийской салаке, которая по ряду важных промыслово-биологических признаков также является для нашего бассейна весьма перспективной. С промысловой точки зрения эта рыбка ценна тем, что, являясь прекрасным пищевым продуктом, она, вместе с тем, в силу своего стайного образа жизни в определенные периоды года бывает наиболее легко доступной для промысла. С биологической же стороны ее преимущества и полезные качества заключаются в том, что она, во-первых, достаточно эвригалинна, то есть обладает способностью жить как в соленой, так и в сильно опресненной воде и, во-вторых, что питается она зоопланктоном.

В Аральском море из населяющей его ихтиофауны нет таких видов рыб, которые питались бы исключительно зоопланктоном, а поэтому вселение сюда салаки в случае ее положительной акклиматизации обещает особенно заметный рыбохозяйственный эффект.

Вполне очевидно, что для того, чтобы рассмотренную программу акклиматизационных работ претворить в жизнь, потребуется очень многое сделать, особенно в области разработки способов получения в массовых количествах, намеченных для перевозки объектов (или их оплодотворенных яиц) и биотехники их перевозки на далекое расстояние.

Вполне может быть, что, например, перевозить мелкие кормовые объекты удобней всего окажется в замороженном блоке.

Салаку, как нам кажется, удобнее будет завозить в виде оплодотворенной икры, как это теперь практикуется с севрюгой, рипусом и другими объектами. Однако уже теперь должны быть проведены на предполагаемых местах сбора икры соответствующие опыты, так как вопросы получения оплодотворенной икры у салаки и ее инкубации являются до сих пор совершенно не изученными.

В связи с дальностью расстояния и коротким инкубационным периодом икры у белого амура и толстолобика, вероятно, придется перевозить их производителей в живорыбных вагонах.

Учитывая имеющуюся потребность в этих же видах рыб у Казглаврыбпрома, транспортировку их с ДВК в Аральский бассейн, видимо, окажется рациональным совместить.

По некоторым же объектам (например, бокоплав, нереиды) уже имеется опыт перевозки, а поэтому здесь предстоит, главным образом, наметить возможные места массового отлова и выпуска и несколько уточнить биотехнику их перевозки применительно к данным конкретным условиям.

Г. М. ЖУКОВСКИЙ и *А. В. ЛАВРОВ*

Главный ихтиолог Ростовского-на-Дону отделения Гидрорыбпроекта — *Главный гидротехник*

Проектирование земляных бассейнов для разведения дафний

Ветвистоусые рачки и, в частности, различные виды дафний занимают значительное место в питании молоди и особенно мальков промысловых рыб, поэтому разведение их в производственных масштабах как полноценного живого корма имеет большое значение для рыбоводства.

На проектируемых осетровых рыбоводных заводах для кормления осетровых мальков потребуется большое количество живых кормов, в том числе и дафний. Достаточно сказать, что только для Рогожкинского осетрового рыбоводного завода Ростовской области ежегодная потребность в дафниях составляет 73,5 ц.

Для разведения дафний в настоящее время принято проектировать бассейны из кирпича, сцементированные и оштукатуренные. К бассейнам предъявляются следующие основные требования: они не должны фильтровать и быть проточными, наполнение их водой во время культивирования дафний не допускается, так как вода должна быть застойной. Стоимость таких бассейнов, как показала практика проектирования, очень высока. Для удешевления стоимости бассейнов возникает необходимость в проектировании их в земляном ложе, что вполне возможно.

Выращивание дафний как живого корма практикуется для мальков и молоди рыб непосредственно в нерестовых и выростных прудах на глубинах до 50 см или же в небольших земляных прудиках-ямах размером 1×3×0,5 м. Необходимо, чтобы прудики хорошо осушались и при наполнении их водой создавалась нейтральная и щелочная среда, поэтому одновременно с внесением минеральных удобрений рекомендуется вносить также и известь (20—40 кг на 1 м² площади).

При устройстве бассейнов в землячом ложе можно создать условия разведения дафний не только близкие к естественным, но значительно лучше их. Надо лишь в этих прудиках или бассейнах создать для ветвистоусых рачков необходимые условия питания — главным образом за счет взвешенного в воде мелкого органического детрита

(тринтона), бактерий и мелких планктических водорослей (наннопланктона).

Земляные бассейны можно устраивать лишь в нефильтрующих или слабофильтрующих глинистых грунтах, которые не везде имеются. В таких случаях необходимо применение методов борьбы с фильтрацией. Современная практика проектирования оросительной сети имеет много способов снижения потерь на фильтрацию в естественных грунтах.

В настоящее время усиленно рекомендуется применение осолонцевания грунтов, которое вместе с уплотнением снижает потери на фильтрацию в десятки и сотни раз по сравнению с начальной даже на легких суглинистых и супесчаных грунтах.

Непригодными для осолонцевания являются:

чистые и гравелистые пески, а также сильно щебенчатые грунты;

грунты с близким к поверхности залеганием грунтовых вод;

плывуны.

Близкое к поверхности залегание грунтовых вод опасно в том отношении, что при подъеме их осолонцованный слой может быть поврежден.

Обычная борьба с этим — устройство дренажа, что не всегда возможно.

Хорошие, но меньшие, чем при осолонцевании, результаты дает метод оглеения грунтов, уменьшающий, согласно произведенным опытам, потери на фильтрацию в пределах 16—80 раз.

Для дафниевых бассейнов это в большинстве случаев недостаточно, так как фильтрация должна быть прекращена почти полностью.

К этому выводу очень легко прийти, если произвести соответствующие расчеты. Бетонная одежда бассейнов—мероприятие очень дорогое, так как толщина ее в зависимости от климатических условий должна быть не меньше 12—15 см.

Глина и тяжелые суглинки для одежды бассейнов не везде есть, а средние и легкие суглинки для одежды непригодны.

Перейдем к вопросу о возможном влиянии осолонцевания ложа бассейнов на развитие дафний.

Применение метода уменьшения фильтрации требует введения в грунт от одного до четырех килограммов поваренной соли на 1 м² поверхности, в зависимости от грунтов.

Могут возникнуть опасения, что то или иное количество соли может раствориться в воде и, засолонив ее, сделать непригодной для развития дафний.

Возможность такого засолонения мало вероятна, так как соленый слой прикрыт уплотненным слоем грунта толщиной 20—50 см.

Кроме того, перед началом эксплуатации бассейн, если в этом возникнет необходимость, может быть один или несколько раз наполнен водой и опорожнен.

Доктор биологических наук Ф. Д. Мордухай-Болтовской, указывает, что *Daphnia magna* выносliва к колебаниям солевого режима воды и была неоднократно находима в водоемах более или менее значительно засоленных и в частности в Кубанских лиманах. При приближающемся к обычному морскому составу солей в этих лиманах до 5—5,5 г/л *Daphnia magna* размножалась и давала относительно высокие биомассы.

При всем этом вышеуказанный вид дафний хорошо развивается и в совершенно пресных водоемах.

Ф. Д. Мордухай-Болтовской считает, что в водоемах, предназначенных для разведения *Daphnia magna*, нет оснований опасаться некоторого осолонения, по крайней мере до 3—4 г/л.

Примерная доза поваренной соли на квадратный метр осолонцованной площади не превышает трех килограммов для средних суглинков, что обусловливает 5—6 г соли на 1 л воды.

При указанной норме соли на 1 м² площади должна произойти реакция двойного обмена: вся соль (NaCl) перейдет в $CaCl_2$ и Na плюс поглощающий комплекс почвы.

В противном случае какая-то часть соли, к тому же прикрытая слоем грунта толщиной 20—50 см, может раствориться в воде.

Если бы в воду перешла даже половина соли, то и в этом случае количество ее на литр воды не превзойдет допустимой для нас величины в 3 г/л, особенно при предварительной промывке бассейнов.

Таким образом, с точки зрения солевого режима воды, осолонцевание грунтов не представляет опасности для развития дафний.

В дополнение считаем необходимым сказать, что при осолонцевании откосы бассейнов не зарастают, что является положительным фактором при их эксплуатации.

Существует опасность, что грунтовые воды в какой-то мере могут вымыть натрий, получающийся в результате реакции, что увеличит фильтрацию. Поэтому дафниевые бассейны необходимо располагать на наиболее высоких площадках.

Перейдем к методике осолонцевания. Намечаемый участок должен быть предварительно изучен геологической разведкой. По выяснении пригодности участка приступают к работам.

Можно рекомендовать следующий порядок выполнения работ: устройство выемки для бассейна; планировка ложа; рыхление ложа на глубину 5 см; равномерное распределение соли по принятой норме; укатка или утрамбовка грунтов для их уплотнения; устройство грунтовой одежды толщиной 20—50 см; уплотнение одежды укаткой или трамбовкой.

При правильной дозировке соли большое значение имеет трамбовка или укатка грунта. Это особенно важно на глинистых и суглинистых грунтах. Если уплотнение сделано слабо, фильтрация уменьшается мало, всего в два-три раза.

Примерная доза поваренной соли для различных грунтов приведена в следующей таблице:

Наименование грунтов	Количество поваренной соли в кг на 1 м² при осолонцевании на глубину 8—10 см
Супеси	1—2
Легкие и средние суглинки	2—3
Тяжелые суглинки и глины	3—4

Если грунт недостаточно влажен, то после засыпки соли его нужно увлажнить. Осолонцевание наступает лишь после промывки засоленной земли водой.

При составлении технического проекта Рогожкинского осетрового рыбоводного завода Ростовской области были сделаны два варианта дафниевых бассейнов: один с бетонными стенками и дном, а другой с земляными, с применением осолонцевания. Стоимость бетонных бассейнов составила 596 450 рублей, а земляных—171 000 руб., что обусловливает получение экономии в 426 000 рублей. Такую же экономию можно получить и по Аксайско-Донскому осетрово-рыбцовому заводу.

Таким образом, только по двум заводам при замене бетонных бассейнов земляными можно получить около 1 миллиона рублей экономии.

Н. С. КОНСТАНТИНОВА

Кандидат биологических наук,
Саратовское отделение ВНИРО

Опыты длительного хранения червей (энхитреид)

При производственном разведении червей (энхитреид) на рыбоводных заводах узким местом является ограниченность срока их использования (1—2 месяца), в то время как разведение их может проводиться круглый год. Поэтому целесообразно откладывать червей в запас, чтобы использовать их в период выращивания мальков.

Биологической предпосылкой возможности длительного хранения червей является сведение обмена веществ до минимума. Чем в менее деятельном состоянии будут находиться черви, тем дольше их можно будет хранить.

Явление перехода животных в малодеятельное анабиотическое состояние (или близкое к нему) и обратный переход к состоянию обычной активности широко распространены в природе. Так, по наблюдениям Шарминой и Болдыревой (Зернов, 1928), во льду и промерзшем грунте прудов Московской области находили беспозвоночных животных, в том числе и олигохет, пребывавших в состоянии анабиоза. После продолжительного пребывания в таком состоянии при оттаивании большинство животных очень быстро оживало. Перевод животных в анабиотическое состояние создает предпосылку для их длительного хранения.

В наших работах мы пытались выяснить условия перевода в малодеятельное состояние червей (энхитреид) и возможность их длительного хранения в таком состоянии.

Первые опыты в этом направлении были проведены Львовым (1951), который наблюдал поведение энхитреид при температуре 1—2° тепла в течение 45 дней. В таких условиях энхитреиды находились в малодеятельном состоянии, но при повышении температуры полностью восстанавливали свой жизненный тонус. Черви легко переносили замораживание при температуре минус 1,5—2° и быстро погибали при температуре минус 5 —7°.

Наши опыты дали сходные результаты. Червей замораживали вне грунта на открытом воздухе и в электрическом холодильнике «ЗИС».

На открытом воздухе черви в течение четырех суток находились при температуре минус 2°, смерзшись в комок. В течение этого времени при оттаивании червей заметного отхода не было (пробы брались ежедневно). На пятые сутки температура воздуха поднялась до +2°, черви оттаяли и стали слабо подвижными. На шестые сутки температура опустилась до минус 5° и 85% червей погибло, после чего наблюдения были прекращены.

В другом опыте, проводимом также на открытом воздухе, при температуре от минус 1,5 до плюс 2° жизнеспособность червей сохранялась несколько дольше. На десятый день отход червей составлял 50%, на восемнадцатый день все они погибли.

Причиной гибели в наших опытах, повидимому, являлись колебания температуры, вызывавшие их попеременное замерзание и оттаивание.

Для животного в равной степени опасно и замерзание, и оттаивание, если каждый из этих процессов происходит недостаточно плавно (Шмидт, 1948). При замерзании в теле животного образуются кристаллы льда, повреждающие клетки, при оттаивании ткани наполняются водой. Следовательно, для животного особенно опасно чередование процессов замерзания и оттаивания, являющееся следствием колебаний температуры выше и ниже нуля.

Чтобы избежать этих критических колебаний температуры для опытов по замораживанию, мы использовали электрический холодильник «ЗИС». Однако оказалось, что холодильник данного типа неспособен сохранять точно заданную температуру и при ее колебаниях во время опыта от минус 0,5 до минус 4—5° черви быстро погибали.

Отсюда можно сделать два заключения. Во-первых, губительным для червей является не только колебание температуры выше и ниже нуля, когда происходит периодическое замерзание и оттаивание, но и просто охлаждение до минус 4—5°. В опытах Львова (1951) температура минус 5° также оказывалась смертельной для червей.

Во-вторых, получение в течение длительного времени температур, близких к нулю, затруднительно. Поэтому мы пытались искать решение задачи в другом направлении, а именно, выдерживая червей при положительных температурах, близких к нулю, когда диссимиляционные процессы в значительной мере подавлены, а замерзания не наступает. Такие условия легко могут быть созданы в обычном погребе со льдом, строительство которого несложно.

Температура в погребе колебалась в пределах 0—2°. В небольшие деревянные ящики (10×15 см) со слоем земли в 4 см вносили по 00 г червей, что почти в 13 раз больше обычной концентрации при их культивировании. Наблюдения велись в течение 70 дней. За это время черви потеряли в весе в среднем 43%. Отхода замечено не было. Подопытные черви, переведенные в обычные условия, в течение 4—5 дней восстанавливали свой первоначальный вес.

Эти результаты показали перспективность работ в этом направлении, и опыты были продолжены в полупроизводственном масштабе.

Червей содержали в деревянных ящиках, площадью 0,21 м², наполненных землей, взятой из террариумов. В каждый из ящиков вносили от 0,7 до 1,5 кг червей, что давало их концентрацию соответственно 3,2—7,0 кг на 1 м². Такая плотность в 5—14 раз превышала ту, которая обычна в террариумах при систематическом отборе червей. Наблюдения над поведением червей велись при температуре 0—2, 5—6 и 16—18°.

Наблюдения при температуре 0—2 и 16—18° велись в течение трех месяцев, при температуре 5—6°—один месяц.

Результаты этих опытов приведены в табл. 1.

Наблюдения показывают, что эффективность хранения червей в сильнейшей степени определяется температурным режимом. За первый месяц хранения в концентрации 5 кг/м² при температуре 16—18° животные потеряли 71,7% первоначального веса, содержавшиеся при 5—6° потеряли 54,7%, при 0—2°—45,3%.

Таблица 1

Убыль веса червей после различных сроков их хранения

Длительность хранения в месяцах	Убыль веса червей (в % от исходного веса)					
	16—18°	5—6°		0—2°		
	плотность посадки 5 кг/м²	плотность посадки		плотность посадки		
		5 кг/м²	7 кг/м²	3,5 кг/м²	5 кг/м²	7 кг/м²
1	71,7	54,7	53,8	40,0	45,2	45,5
2	88,1	—	—	42,0	54,5	54,3
3	89,6	—	—	42,0	54,6	54,3

За три месяца черви, содержавшиеся в концентрации 5 кг/м² при температуре 0—2°, потеряли 54,4% первоначального веса, при температуре 6—18°—89,6% своего веса.

После перевода подопытных червей в обычные условия культивирования (температура 16—18°, периодическое кормление, разреженная посадка) те из них, которые содержались при температурах, близких к нулю, быстро активизировались и в течение 5—8 дней полностью восстанавливали свой первоначальный вес. Наоборот, черви, хранившиеся при температуре 16—18° активизировались значительно медленнее и через месяц достигали только 76,2% исходного веса.

Отход червей также в значительной степени зависит от температуры. После месячного хранения в различных температурных условиях процент отмерших червей при температуре 16—18° был 45,2%, при 6°—23,3%, при 2—0°—5,1%.

Большое значение для эффективности хранения червей имеет фактор времени. При более длительном хранении отход и убыль в весе возрастают, однако эта зависимость не прямая. Как видно из табл. 1, при концентрации червей 5 кг/м² и температуре 0—2° убыль в весе в первый месяц составляет 45,3% от исходного, во второй месяц—9%, в третий месяц убыли почти не наблюдалось (0,1%).

Примерно такая же зависимость убыли веса червей от времени наблюдалась при их хранении в других концентрациях и других температурных условиях.

Более прямая зависимость, повидимому, наблюдается между длительностью хранения и отходом червей, хотя в этом отношении мы имеем только небольшие данные. Так, после месячного хранения червей при температуре 0—2° и концентрации 5 кг/м² отход был равен 5,1%, после трех месяцев—12%.

Убыль веса червей в некоторой мере зависит от плотности их посадки, но какой-либо четкой закономерности подметить не удалось. При хранении при температуре 0—2° среднемесячная потеря веса при концентрации червей 3,5 кг/м² составляла 14,0%, при 5 кг/м² она повышалась до 18,1%, но при дальнейшем увеличении плотности посадки до 7 кг/м² потери в весе червей оставались прежними.

Приведенные данные получены при выращивании червей на белковых дрожжах. При проведении опытов с червями, выращенными на картофеле и мучных сметках, итоги длительного хранения были сходными, но убыль веса во времени носила иной характер (табл. 2).

Таблица 2

Убыль веса после различных сроков хранения

Длительность хранения в месяцах	Убыль веса червей (в % от исходного веса)	
	плотность посадки 5 кг/м²	плотность посадки 7 кг/м²
1	3,0	4,0
2	5,4	6,8
3	35,2	35,5
4	43,3	46,6

В первые два месяца черви потеряли в весе только 5—7%, за третий месяц—30%, в четвертый—8,1%. Общая убыль веса за 4 месяца достигла 43,3% от исходного и, следовательно, была несколько ниже той, которая наблюдалась у червей, выращенных на белковых дрожжах.

Отходы червей, выращенных на дрожжах (23,1% за 3 месяца хранения) и выращенных на картофеле с мучными сметками (27,4% за 4 месяца хранения), были сходны.

Опыт полупроизводственного хранения энхитреид показал реальную возможность создания запаса червей на длительный срок (в наших опытах до 3—4 месяцев). В процессе хранения убыль в весе может достигать 55%, но при обратном переводе червей в обычные условия культивирования вес быстро (5—8 дней) восстанавливается. Хранение червей повидимому наиболее целесообразно проводить при положительных температурах, близких к нулю. Чем в большей степени будет выполняться это условие, тем отход червей и убыль их веса будут меньше.

В Саратовском отделении ВНИРО с января по март 1952 г. было отложено в запас 17 кг червей и с января по март 1953 г.—25 кг.

Эти черви были использованы для кормления молоди осетровых в июне 1952 г. и в июне 1953 г.; наблюдения показали, что кормовые свойства червей не понизились.

Дальнейшей задачей является повышение хозяйственной эффективности данного метода в результате снижения отхода червей и повышения их концентрации при хранении.

А. С. КОНСТАНТИНОВ

Кандидат биологических наук, Саратовское отделение ВНИРО

Опыт полупроизводственного разведения мотыля

Для уточнения нормативов массового разведения мотыля, полученных лабораторными исследованиями, в 1952—1953 гг. в Саратовском отделении ВНИРО и на Куринском производственно-экспериментальном осетровом заводе было проведено полупроизводственное выращивание мотыля.

Для разведения мотыля служила выростная установка, состоящая из 3 секций (рис. 1), высотой 2,15 м, при площади основания 1,5 м² и кубатуре 3,2 м³. В каждой секции размещалось по вертикали 40 плоских кюветов из оцинкованного железа. Кюветы применялись двух размеров: 0,5 м² (34×60 см) и 0,24 м² (30×40 см). Воспроизводство маточного роя комаров обеспечивалось такой же установкой, но только из одной секции с 20 кюветами.

В Саратовском отделении ВНИРО установка эксплуатировалась с середины июня 1952 г. по март 1953 г. За 8½ месяцев было собрано и скормлено рыбам 86 кг мотыля. Среднесуточная продукция установки — 0,3 кг, с 1 м² основания установки — 0,2 кг, с 1 м² кювета — около 6 г.

Установка обслуживалась одним работником с затратой труда 4 часа в день.

На Куринском осетровом заводе в мае-июне 1953 г. за 29 дней было собрано 14,5 кг мотыля. Среднесуточная продукция с 1 м² основания установки была 0,345 кг, или 8,6 г с 1 м² кювета. Отметим, что большая часть продукции (10 кг) на Куринском заводе была выращена техником-рыбоводом, не имевшим специальной подготовки.

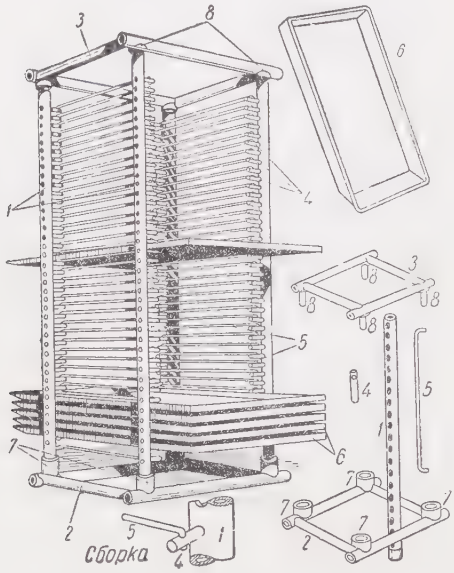


Рис. 1. Схема вырастной установки для разведения хирономид:

1—стойка; *2*—основание; *3*—верхняя рама; *4*—шпилька; *5*—тяга; *6*—кювет; *7*—муфта (приваренная к основанию); *8*—штырь (приваренный к верхней раме).

Опыт массового разведения мотыля показал, что трудоемкость процесса может быть значительно сокращена в результате механизации наиболее тяжелых работ: приготовления грунтовой массы и ее розлива по кюветам. На рис. 2 показан аппарат, позволяющий механизировать эти работы. В настоящее время он внедрен в практику и дает возможность значительно сократить время технического обслуживания разведения мотыля.

Аппарат состоит из бака для приготовления грунтовой массы и бака для подачи ее в вырастную установку. Грунтовая масса, приготовленная в первом баке перемешиванием или с водой (вал бака вращается либо вручную, либо электромотором), поступает самотеком по шлангу в другой бак, в который затем впускается воздух от воздуходувки (давление 0,3 атм). Сжатый воздух давит на полужидкую грунтовую массу, выдавливает ее в шланг, с помощью которого она и разливается по кюветам. При объеме каждого из баков 80—100 л аппарат может обслуживать 10—15 вырастных установок общей площадью кюветов в 500—750 м².

Массовое разведение живого корма определяется его пищевой ценностью, стоимостью и устойчивостью выхода продукции, без чего немыслим плановый режим работы завода.

Из двух видов живых кормов—дафний и энхитреид, рекомендованных в настоящее время в производство, ни один не отвечает всем предъявляемым требованиям. Так, результаты и сроки выращивания дафний в сильнейшей мере зависят от погоды.

Кроме того, дафнии по своим размерам не всегда удовлетворяют пищевым потребностям рыб на ранних стадиях развития.

Разведение энхитреид в сравнении с дафниями дает более устойчивые результаты, но ряд работ (Вельтищева, 951; Драбкина, 1953; Петренко, 1951; Шпилевская, 1953) говорит о том, что энхитреиды как единственный корм не обеспечивают пищевых потребностей молоди рыб.

Поэтому вполне целесообразно пополнить ассортимент кормов мотылем. Его пищевая полноценность общеизвестна, в частности, проверена в Саратовском отделении ВНИРО при подращивании молоди осетровых (Шпилевская, 1953). Технология разведения мотыля дает устойчивый выход продукции, причем стоимость мотыля ниже, чем олигохет.

Так, мотыльник Саратовского отделения ВНИРО при затрате на техническое обслуживание 4 часов в день давал такую же продукцию, как и олигохетник, на обслуживание которого тратилось 6 часов. Затрата на корм при выращивании 1 кг мотыля составляла 2 р. 15 к., при выращивании 1 кг олигохет—около 3 рублей. Кроме того, хранение корма для хирономид (сухие дрожжи) проще, чем для олигохет (картофель, капуста и т. д.). Наконец, при одинаковой мощности мотыльника и олигохетника площадь первого в несколько раз меньше, чем второго.

Отметим, однако, и то, что по сравнению с мотылем кормовой коэффициент энхитреид примерно в полтора раза ниже, следовательно, с этой точки зрения экономическое преимущество на стороне энхитреид.

Таким образом, практика полупроизводственного разведения мотыля позволяет рекомендовать его для заводского выращивания наряду с дафниями и энхитреидами. Стоимость 1 кг мотыля при массовом выращивании составляет 9—10 руб. Вполне понятно, что по мере заводского освоения выращивание мотыля будет обходиться дешевле.

Часто рыбоводы считают, что расходы на разведение живых кормов непомерно удорожают и делают экономически несостоятельными бассейновый и комбинированный методы выращивания рыб, в частности осетровых. Подобное мнение совершенно неправильно.

Промысловый возврат при выпуске месячной молоди осетра, при среднем весе около 1 г—0,5% (Кожин, 1951); средний вес промысловых рыб 10 кг (Державин, 1947); следовательно, выпустив 1 кг молоди, можно выловить 50 кг осетра.

Для выращивания 1 кг молоди осетра потребуется около 4 кг мотыля стоимостью в 30—40 рублей. Следовательно, из средств, затрачиваемых на воспроизводство 1 кг осетра, кормление стоит всего 70—80 копеек. Таковы же примерно расходы и при воспроизводстве севрюги, промысловый возврат которой при выпуске молоди весом 3 г равен 3% (Державин, 1947). Значительно дешевле окажется воспроизводство белуги, промысловый возврат которой одинаков с осетром (Кожин, 1951), а промысловый вес во много раз больше.

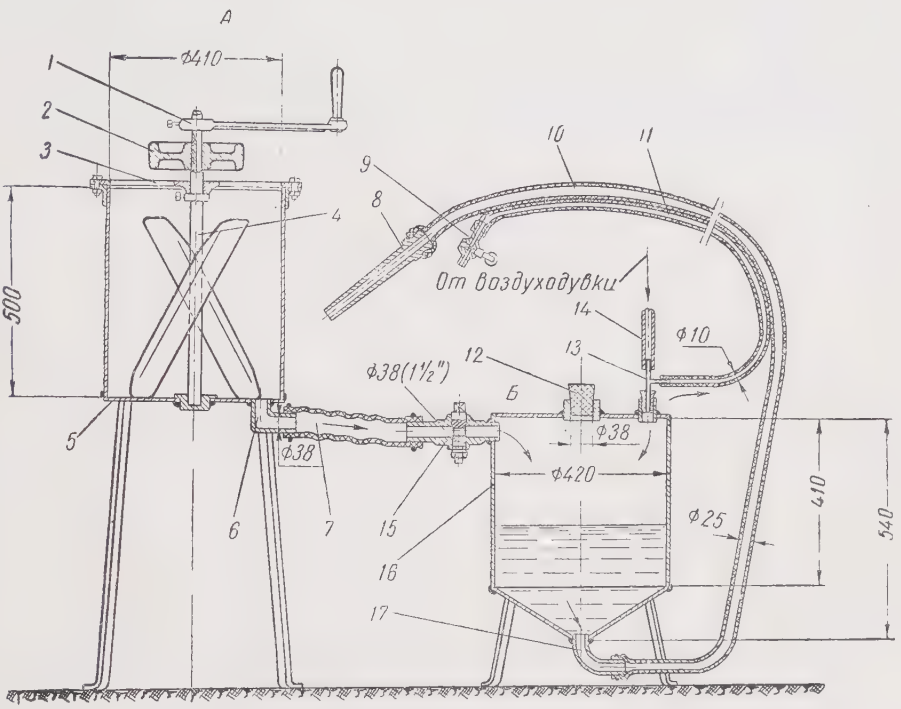


Рис. 2. Аппарат для механического приготовления и розлива грунтовой массы:

А—иломешалка:

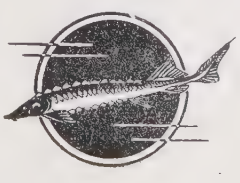
1—рукоятка; 2—шкив; *3*—рама для крепления вала с лопастями; *4*—вал с лопастями; *5*—корпус иломешалки на треноге; *6*—патрубок; *7*—гибкий шланг.

Б—илоподатчик:

8—наконечник шланга подачи ила; *9*—кран для спуска сжатого воздуха; *10*—шланг подачи воздуха; *11*—шланг для спуска сжатого воздуха; *12* запасное отверстие с пробкой; *13*—тройник; *14*—шланг подачи сжатого воздуха; *15* кран для впуска ила; *16*—корпус илоподатчика на треноге; *17*—патрубок.

При выращивании молоди комбинированным методом затраты на корм снижаются примерно в 3 раза.

Таким образом, разведение живых кормов не является такой проблемой, которая снижает экономичность заводского воспроизводства рыб, в частности осетровых.



Е. Е. ШАПУНОВ
Азчернирo

Лов кефали ставными неводами

Издавна основным орудием для лова кефали является подъемный кефальный завод.

Кефальный подъемный завод, являющийся стационарным орудием лова, имеет ряд существенных недостатков. Это громоздкое сооружение, требующее для его обслуживания большого числа рыбаков. Помимо трудоемкости работы по обслуживанию кефального завода, неудобство его применения заключается в необходимости вести непрерывное наблюдение за заходом рыбы, чтобы своевременно отрезать ей выход после того, как она зашла в завод.

Этих недостатков не имеют ставные невода, лов которыми производится автоматически (для того, чтобы рыба оказалась пойманной ставным неводом, участие рабочей силы не требуется). Кроме того, ставной невод менее громоздкое орудие лова, чем кефальный завод. Если для обслуживания кефального завода требуется до 35 человек, то бригада в 10—12 человек может обслуживать до 3—4 ставных неводов, устанавливаемых на таких же глубинах, как и кефальный завод.

До последних лет существовало убеждение, что ставными неводами ловить кефаль нельзя. В 1952 г. бригадир Н. И. Пономаренко (Симферопольский рыбный завод) применил следующий способ лова кефали ставными неводами в одном из узких лиманов Сиваша.

В лимане, имевшем ширину 120—150 м, были установлены на расстоянии 500—600 м один от другого два односадковых двухзаходных ставных невода. От ловушек ставных неводов устанавливали по два крыла, доходивших до обоих берегов. Таким образом, установленными неводами полностью ограничивалась акватория площадью примерно 7—8 га.

Невод, стоявший первым по пути хода кефали, имел ловушку, установленную около одного из берегов. Крылья невода были различной длины: одно короткое, другое длинное. Крылья второго невода были одинаковой длины, а ловушка установлена в центре ширины лимана.

Начальный момент лова заключался в том, что длинное крыло первого невода приподнималось над водой или совсем не навешивалось, а когда в пространство между двумя неводами заходили большие косяки кефали, это крыло немедленно опускалось или навешивалось и кефаль оказывалась запертой между двумя неводами.

Кефаль начинала искать выхода и в течение нескольких дней попадала в ловушки ставных неводов, откуда ее выбирали обычным способом. Стенки ловушек и крылья неводов были установлены высоко над водой, что делало безуспешными попытки кефали перескочить через них.

В период с 15 августа по 15 октября 1952 г. бригада Н. И. Пономаренко выловила около 250 ц кефали, причем только с 25 по 31 августа было взято около 70 ц.

В способе, предложенном Н. И. Пономаренко, в какой-то степени остался элемент, применяемый и при лове кефальными заводами: в на-

чальный момент лова за ходом кефали надо было вести наблюдения. Но эти наблюдения отнимают небольшое время по сравнению с временем, затрачиваемым при работе кефальными заводами. Кроме того, для обслуживания двух ставных неводов, применявшихся Н. И. Пономаренко для лова кефали, состав бригады был даже меньше состава бригад, требуемых для обслуживания двух обычных ставных неводов.

Таким образом, метод Н. И. Пономаренко упростил и облегчил лов кефали стационарными орудиями лова. Н. И. Пономаренко первый доказал, что лов кефали ставными неводами возможен.

В 1953 г. рыбаки из колхоза имени Хвалюна Темрюкской МРС построили и установили в Таманском заливе ставной невод для лова кефали. Этот невод по принципу своей работы не отличался от обычных ставных неводов, так как основные его части—ловушка и направляющее крыло—соответствовали основным частям обычных ставных неводов. Важнейшее отличие этого ставного кефального невода от обычных ставных неводов заключалось, как и в неводах Н. И. Пономаренко, в том, что надводная часть стенок невода высоко приподнималась над водой.

Как в кефальных неводах Симферопольского рыбного завода, так и в первом кефальном неводе колхоза имени Хвалюна все вертикальные стенки доходили до дна.

С 18 апреля по 23 мая 1953 г. кефальным неводом колхоз имени Хвалюна выловил 39,4 ц рыбы, в том числе 33,4 ц кефали. Лаборатория техники лова Азчерниро предложила применить в кефальном неводе подъемную дорогу, чтобы затруднить выход кефали и этим повысить удерживающую силу невода. Лабораторией было также предложено применить для постройки кефальных ставных неводов капроновые сетематериалы, так как при установке этих неводов в теплое время года на прогреваемом мелководье хлопчатобумажная дель быстро разрушается.

К осени 1953 г. в конструкцию кефального ставного невода были внесены улучшения, сделанные рыбаками колхоза имени Хвалюна. Основным улучшением конструкции было устройство подъемной дороги и лейки, способствующих значительному увеличению удерживающей силы ловушки.

Осенью же 1953 г. были получены положительные результаты по лову кефали реконструированным неводом. Оценив по достоинству кефальные ставные невода, Темрюкская МРС всячески содействовала освоению новшества и дала возможность колхозу имени Хвалюна перейти с весны 1954 г. к широкому использованию этих неводов.

В апреле—мае 1954 г. колхоз имени Хвалюна добился кефальными ставными неводами значительных уловов. Так, с 10 апреля по 20 мая 1954 г. 13 кефальными ставными неводами и 12 хамсовыми колхоз выловил в местном водоеме 2378,5 ц рыбы, в том числе кефальными ставниками—801,6 ц кефали, т. е. в общем вылове колхоза за этот период кефаль составила около 34%. Кефальные ставники, помимо улова кефали, давали до 10% прилова других ценных рыб — в основном сельди. Если учесть этот прилов, то кефальные ставники дали колхозу около 37% всего улова.

Средний улов на один кефальный невод (как и на один хамсовый невод) не является показательным, так как невода устанавливались в различные сроки и, естественно, имели различные результаты.

Если средний вылов кефали на один кефальный ставной невод по 8 бригадам колхоза имени Хвалюна за период с 10 апреля по 20 мая составил около 62 ц, то 4 бригадами, вооруженными 7 такими неводами, было выловлено около 662 ц, т. е. этими неводами был взят основной улов кефали при среднем вылове на один невод 94,5 ц.

Наилучших результатов добилось звено А. И. Добровольского, вооруженное двумя кефальными ставными неводами. С 10 апреля по 20 мая это звено выловило только кефали 251 ц, в том числе одним из неводов, работавшим с 10 апреля, около 210 ц

(второй кефальный ставник звена был установлен только 10 мая). Хороших уловов добилась бригада В. И. Камышана, выловившая одним кефальным ставником с 15 апреля по 20 мая около 142 ц кефали. За период с 15 по 30 апреля этим неводом было взято 118 ц кефали, почти столько же, сколько было взято за этот период первым неводом звена А. И. Добровольского (122 ц).

Тремя неводами звеньевого А. И. Добровольского и бригадира В. И. Камышана взято около 393 ц, что составляет 49% всего колхозного вылова кефали, а средний вылов на один невод составил 131 ц. Наибольшие дневные уловы кефали на один невод пришлись на 22 апреля и составили в звене А. И. Добровольского 36,15 ц, в бригаде В. И. Камышана —36,5 ц.

Приведенные данные показывают, что колхоз имени Хвалюна в апреле—мае текущего года добился значительных успехов в лове кефали ставными неводами.

Успехи рыбаков колхоза имени Хвалюна наглядно подтвердили возможность лова кефали ставными неводами. Основные конструктивные особенности кефального ставного невода, применяемого в колхозе имени Хвалюна, следующие (см. рис. 1 и 2).

Вместо вертикальных стенок, образующих сравнительно узкое, но идущее по всей толще воды, входное отверстие «мертвого» садка обычного ставного невода типа «Гигант», в кефальном неводе устроена подъемная дорога, которая образует овальную, невысокую, но широкую щель. Поднимаясь по дороге (верхний подводный конец которой оснащается небольшими цилиндрическими грузилами), кефаль проходит щель и попадает в мертвый садок, который частично закрыт самой дорогой. Для того, чтобы рыба не объячеивалась в остром углу между подошвой мертвого садка и дорогой, между ними установлена длинная, но невысокая вертикальная сетная полоска—парапет. В поисках выхода из мертвого садка рыба попадает в лейку срезочного садка, в котором эта лейка заменяет вертикальные устенки, устанавливаемые в срезочных садках обычных «Гигантов». Конец лейки оканчивается круглым отверстием (из тонкого оплетенного металлического обруча). Верх круглого отверстия опущен немного ниже уровня воды. Обратный выход рыбе, прошедшей щель подъемной дороги и отверстие лейки, крайне затруднен, а заход в них очень легок. Двор ловушки кефального невода значитель-

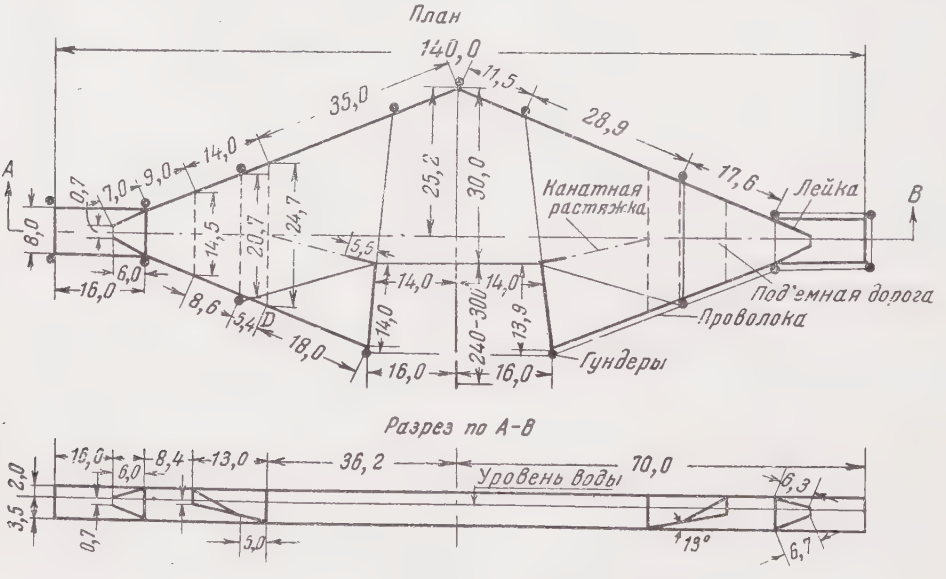


Рис. 1. Кефальный ставной невод.

но больше двора обычного невода «Гигант», устанавливаемого на такой же глубине. Это относится как к соответствующим стенкам двора, так и к его входному отверстию и способ-

У всех гундер ловушки устанавливают затяжки, а нижние подборы стенок двора (в том числе прилегающую к грунту нижнюю подбору дороги) и крыла оснащают грузилами

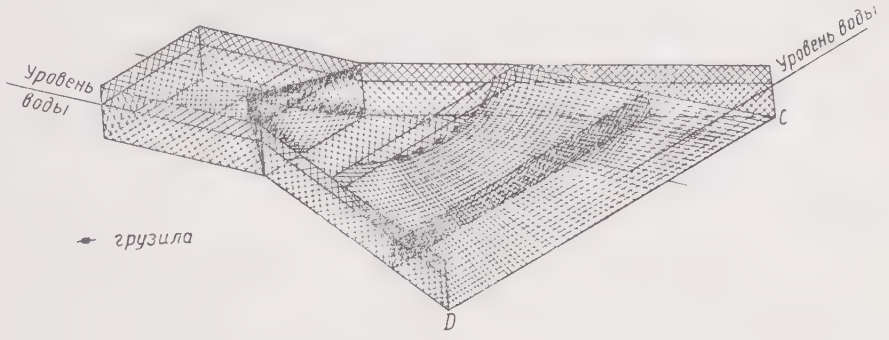


Рис. 2. Общий вид левой стороны ловушки (от линии *CD*).

ствует свободному заходу кефали в первое отверстие ловушки. В холодное время года стенки ловушки поднимаются над водой, примерно, на 1 м, а крыло—на 0,5—0,6 м. В теплое время года стенки ловушки и, особенно, срезочного садка, поднимаются над водой до 2 м, а крыло до 1 м. Невод устанавливают на гундерах.

Размеры невода, показанные на рис. 1, пригодны для глубин 4—5 м. На больших глубинах эти размеры следует увеличить. Длину подъемной дороги следует принимать также в зависимости от глубины места установки, исходя из того, что угол наклона центральной продольной оси дороги к грунту должен составлять примерно от 10 до 15°. Чем больше глубина места установки, тем выше должен быть парапет, но для того, чтобы не делать его очень высоким, при большой глубине его надо устанавливать ближе к вершине угла между подошвой мертвого садка и подъемной дорогой.

Подводную часть срезочного садка и его лейку изготовляют из 20-миллиметровой дели, остальные части ловушки—из 22-миллиметровой дели. Подошву мертвого садка можно устраивать из еще более крупноячейной дели—до 28 мм. Направляющее крыло применяется с ячеей от 22 до 28 мм, но, повидимому, может быть устроено и из более крупноячейной дели.

В местах с явно выраженным направлением хода рыбы направляющее крыло устанавливают не в центре дворового входа, а так, чтобы со стороны основного хода рыбы ширина захода была раза в три больше, чем с другой стороны. Иногда, при таком явно выраженном направлении хода рыбы, входное отверстие двора оставляют открытым только со стороны хода рыбы.

Обработка кефального невода такая же, как и обычного невода «Гигант».

Кратковременный опыт применения кефальных ставных неводов не позволяет считать даже улучшенную конструкцию невода вполне завершенной.

Требуется проводить изучение как поведения рыбы, так и работы отдельных частей невода, улучшать дальше его конструкцию. Например, звеньевой А. И. Добровольский устанавливает крыло в изломанном виде (рис. 3). Но за одинаковый период (с 15 по 30 апреля) его невод взял такой же улов, как и невод бригадира В. И. Камышана с прямолинейным крылом. В дальнейшем надо выявить наиболее целесообразные углы наклона дороги и скосов лейки.

Часть кефальных ставных неводов имеет такую же окраску, как и обычные невода (осмолены). Очевидно, надо стремиться подобрать такую окраску, которая больше бы соответст-

вовала поведению кефали. Есть основания считать, что наилучшие результаты дадут кефальные невода, построенные из капрона, который легко можно окрашивать в любой цвет. На основании имеющегося опыта уже теперь можно сказать, что

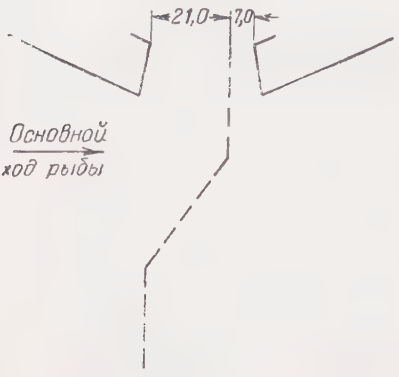


Рис. 3. Установка направляющего крыла по методу А. И. Дроворольского.

подъемную дорогу и лейку целесообразно окрашивать в светлые цвета и устраивать хотя бы эти части невода из капрона.

Капроновые сегематериалы для постройки кефальных ставных неводов в колхозе имени Хвалюна, частично уже применяются.

В местах хода кефали и барабули целесообразно строить ставные невода из дели, предназначенной для лова барабули. Эти невода могут получить название кефально-барабулечных.

Целесообразно испытать применение направляющих крыльев кефальных неводов с донным креплением и с надводной частью, устроенной как в парапетных волокушах (дифонах).

Лаборатория техники лова Азчерниро провела работу по обобщению опыта применения кефальных ставных неводов. Более чем на 20 предприятиях и колхозах лабораторией были проведены беседы по применению этих неводов; предприятиям, колхозам и организациям бассейна передано свыше 100 экземпляров чертежей кефального ставного невода, дано несколько консультаций при подготовке к постройке неводов.

Метод весеннего лова кефали ставными неводами может оказаться недостаточно успешным особенно при летнем и возможно осеннем ее лове, по которым достаточного опыта нет. Поэтому рыбакам, бригадирам и специалистам по добыче необходимо подойти к освоению летнего и осеннего лова кефали творчески, не ограничиваясь только копированием кефальных ставников, зарекомендовавших себя на весеннем лове. Только таким образом можно добиться успеха в освоении лова кефали во все периоды ее лова и во всех местах бассейна, где этот лов можно организовать.

То, что творческая инициатива рыбаков даст возможность улучшить кефальные ставные невода, показывает пример бригадира колхоза имени И. В. Сталина Керченской МРС И. М. Назарова, который в первых числах июня установил кефальный ставной невод у крымского побережья Керченского пролива. И. М. Назаров посадил верхние кромки надводных стенок срезочного и мертвого садков на сеточник, а прочную подбору на этих стенках присадил на расстоянии 0,5—0,6 м от поверхности воды, заделав на прочной подборе угловые петли для основного крепления надводной части ловушек к гундерам. При таком креплении садки меньше выдуваются течением и установка имеет более стройную форму, что безусловно положительно отразится на уловистости.

Творческий подход к освоению нового, проявленный кубанскими рыбаками, и пример бригадира И. М. Назарова—залог того, что лов кефали ставными неводами в Азово-Черноморском бассейне может быть освоен успешно и повсеместно.

Возможные отдельные трудности в освоении лова кефали ставными неводами должны настойчиво преодолеваться поисками и устранением вызывающих их причин.

Надо полагать, что освоение лова кефали ставными неводами представит также интерес и для каспийских рыбаков.

Инж. В. А. ЕРШОВ
Директор Керченской экспериментальной базы

Лов ставриды при помощи электросвета в Черном море

(Опыт работы капитана-бригадира Я. А. Кобылянского)

Исследовательские работы по изучению реакции рыб на электросвет показали, что некоторые виды рыб имеют положительную реакцию, которая изменяется в зависимости от возраста, биологического состояния рыбы и времени года.

Разработанный проф. П. Г. Борисовым метод лова рыбы при помощи подводного электрического освещения широко используется для лова кильки в Каспийском бассейне.

С открытием в 1952 г. Волго-Донского канала имени В. И. Ленина рыбная промышленность Азово-Черноморского бассейна получила возможность повысить маневренность рыболовецких бригад и промыслового флота, перебазируя их в межпутинное время в Каспийское море.

В июне 1953 г. Главазчеррыбпром направил из Азовского бассейна в Каспийское море группу рыболовецких судов с бригадами Крымского областного управления МРС для лова кильки при помощи электрического света. В их числе была бригада рыболовецкого колхоза имени К. Е. Ворошилова, руководимая капитаном-бригадиром Я. А. Кобылянским, обслуживаемая Приморской МРС.

Прибыв в Каспийское море на судне СЧС-17, бригада т. Кобылянского начала энергично осваивать новый метод лова кильки на электросвет и добилась улова за лето 934 ц, после чего вернулась для участия в осенне-зимней путине Азово-Черноморского бассейна.

Неблагоприятная промысловая обстановка осенью и зимой 1953—1954 гг., вызванная ранним сильным похолоданием, удерживалась на Черном море до апреля.

В связи с низкой температурой воды в верхних горизонтах моря рыба концентрировалась на глубинах от 40 до 60 м и не поддавалась облову промысловыми орудиями.

Основная концентрация рыб была обнаружена разведкой у южного побережья Крыма, в районе Ялта—Балаклава.

Придя в район Балаклавы, бригада т. Кобылянского ознакомилась с промысловой обстановкой и решила, не ожидая подъема хамсы, испытать приобретенный ими в Каспийском море опыт лова рыбы на электросвет. Учитывая, что с давних пор рыбаки Крыма с успехом пользовались при ночном лове ставриды светом факела для ее привлечения, бригада начала свою работу с проверки возможности облова ставриды при помощи электросвета.

Первый опыт лова был проведен в ночь с 9 на 10 марта 1954 г. Конусную сеть с электролампой опускали на различные глубины и выдерживали различное время. Однако уловы были незначительными.

Первые неуспехи лова на электросвет не остановили бригаду т. Кобылянского, которая продолжала упорно добиваться положительных результатов. В течение четырех часов второй половины ночи за 38 подъемов конусной сети было поймано 40 ц ставриды.

Вначале лов проводили с одного борта судна одной конусной сетью. Позже перешли на работу с двух бортов, двумя конусными сетями, что значительно повысило уловы.

С 10 марта по 8 апреля 1954 г. бригада т. Кобылянского, работая двумя коническими сетями, выловила на электросвет в Черном море 922 ц ставриды и 131 ц анчоуса. Коническую сеть изготовляли из хлопчатобумажной дели № 48/9 с ячеей 7 мм, усиленной для прочности продольными пожилинами из 5-мм сеточника и специальной рубашкой из крупноячейной капроновой дели.

Верхнее основание конусной сети присаживалось к металлическому обручу диаметром 2,5 м, изготовленному из круглого железа.

Нижнее основание конусной сети, оснащенное металлическими кольцами диаметром 17—20 мм, легко стягивалось и распускалось при помощи стяжного шнура.

Для лова на электросвет судно СЧС-17 использовало следующее оборудование.

Источник электроэнергии — генератор постоянного тока 4,2 квт, напряжением 127 вольт. Для подъема и спуска конусных сетей — сейнерную лебедку, две грузовых стрелы, комплект направляющих канифасблоков и подъемные тросы. Электроарматура: кабель марки РШМ 2×2,5 мм, по 100 м для каждой конусной сети, электролампы 1000 вт и водонепроницаемые патроны «Голиаф». Желоб для подачи рыбы из конусной сети в трюм.

Состав судобригады СЧС, укомплектованной из расчета обслуживания кошелькового лова, состоял из 16 человек.

Для повышения эффективности лова рыбы на электросвет т. Кобылянский организовал двухсменную работу, разделив бригады на 2 группы по 8 человек в смене.

Первая смена: капитан-бригадир, помощник механика, радист, пять матросов-ловцов.

Вторая смена: помощник капитана, механик, 6 матросов-ловцов.

Капитан-бригадир и помощник капитана возглавляли руководство работой, механик и помощник механика обеспечивали бесперебойную работу промысловых механизмов, остальные члены судовой бригады обеспечивали подготовку к лову и проведение процессов лова.

Для оказания технической помощи и проведения необходимых наблюдений за реакцией рыбы на электросвет к бригаде т. Кобылянского был прикреплен инженер Керченской экспериментальной базы Ю. В. Иванов.

Проведя наблюдения за поведением ставриды в зоне электросвета в период с 9 марта по 8 апреля 1954 г., т. Иванов установил следующее: работу с электроловом проводили при концентрации ставриды на глубинах 18—35 м. Температура воды в период наблюдения была 9 марта 6,4°, а к 8 апреля повысилась до 7,6°.

На свет электролампы в верхних слоях воды ставрида не реагировала, при дальнейшем опускании электролампы ставрида проявляла положительную реакцию, которая возрастала и достигала максимума в придонных слоях.

При выдерживании электролампы в течение 20—30 сек. в местах концентрации ставриды свет от лампы постепенно закрывался привлекаемой рыбой. При выдерживании лампы от 1 до 5 мин. ставрида рассеивалась, и свет лампы постепенно открывался. При дальнейшей выдержке лампы ставрида снова концентрировалась, но слабее первоначальной.

Положительная реакция ставриды на электросвет ярко выражалась при подъеме электролампы, светом которой ставрида увлекалась до выхода лампы на поверхность воды.

Такое же стремление к электросвету наблюдалось у ставриды, находящейся с внешней стороны конусной сети и пытающейся проникнуть к источнику света, в результате чего она задерживалась между сетным полотном и рубашкой.

Ставрида, сконцентрировавшаяся на свет электролампы, при выключении света рассеивалась, а при последующих включениях снова концентрировалась.

В лунные светлые ночи уловы на электросвет значительно снижались. В первых числах апреля ставрида стала покидать места зимовки и концентрация ее становилась разреженной, в результате чего работа с электросветом была прекращена, так как не давала промысловых уловов.

Лов рыбы на электросвет в Черном море, впервые освоенный бригадой т. Кобылянского, был подхвачен рыболовецкими бригадами Азово-Черноморского бассейна, количество которых достигло 26. Многие из них имели неплохие уловы на электросвет. Бригадир А. Д. Синяговский, обслуживаемый Керченской МРС, выловил на электросвет 477 ц ставриды и 48 ц хамсы. Бригадир В. Н.

Воронов, обслуживаемый Феодосийской МРС, используя аккумуляторы судна СЧС и применяя лампы в 60 вт, выловил за 5 выходов в море 150 ц ставриды.

Успехи бригады т. Кобылянского подтвердили целесообразность применения метода, разработанного проф. П. Г. Борисовым для лова рыбы при помощи электросвета в промысловых масштабах в Черном море.

Н. Г. ЕВСЮКОВ

Главный инженер Ждановской МРС

Лов азовской хамсы кольцевыми неводами с использованием самоходных судов

Каждую осень много промысловых судов рыбодобывающих организаций Азовского моря уходят в керченскую экспедицию на добычу азовской хамсы, мигрирующей на зимовку из Азовского моря в Черное.

Большинство промысловых судов вооружено кольцевыми хамсовыми неводами, длина которых не превышает 200 м, что не позволяет судам работать по одноботной системе, так как обычно полная циркуляция судов, считая длину окружности, превышает 200 м.

Промысловые бригады замет кольцевых неводов и их кошелькование производят вручную, на что затрачивается много промыслового времени, а главное, физического труда рыбаков. После замета и кошелькования кольцевого невода рыбаки вынуждены отдыхать 5—10 минут, после чего приступают к «посушке» улова и выливке его из невода в судно.

При замете и кошельковании вручную судно выполняет роль отгонщика хамсы от ворот невода, то есть шумом мотора и струями воды от винта преграждает хамсе выход из невода.

При малых и редких по концентрации косяках хамсы работа кольцевым неводом при ручном замете и кошельковании мало эффективна, так как за один промысловый день можно сделать только 3 замета. На промысле хамсы для бригад, работающих вручную, трех-четырехбалльный ветер является серьезной помехой. Часто гребцы или не могут осилить встречного ветра на замете, или продвигаются настолько медленно, что хамса успевает выйти из зоны обмета неводом.

Бригадир или мастер лова, наблюдая за поведением косяка хамсы с носовой или кормовой части ялика, часто теряет из вида косяк даже при его незначительном погружении.

Осенние хамсовые путины 1952—1953 гг. характерны разреженным ходом хамсы через Керченский пролив и малой концентрацией ее в косяки в Черном море. Некоторого успеха в промысле хамсы добились те промысловые суда, экипажи которых делали по 5—6 заметов за каждый промысловый день.

Стремясь облегчить физический труд рыбаков при замете и кошельковании кольцевого невода, увеличить число заметов за каждый промысловый день, несколько сконцентрировать разреженные косяки хамсы при замете кольцевого невода, механик дрифтера «Бурят» Ждановской МРС И. Е. Скачков предложил следующий способ работы кольцевыми неводами с использованием самоходных промысловых судов.

1. Замет кольцевого невода производить под буксировкой ялика судном с одновременным концентрированием хамсы на акватории обмета кольцевым неводом.

2. Кошелькование кольцевого невода производить также судном.

Кормовая часть ялика и борт, с которого происходит замет, обтягиваются брезентом, изолирующим возможные задевы кольцами или наплавами за борт или верхнюю кромку транца кормы ялика.

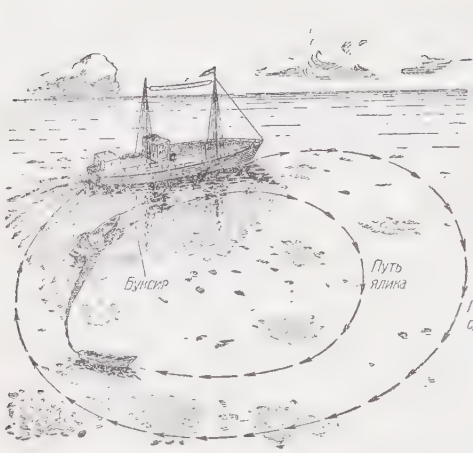


Рис. 1. Механизированный замет невода и концентрация хамсы.

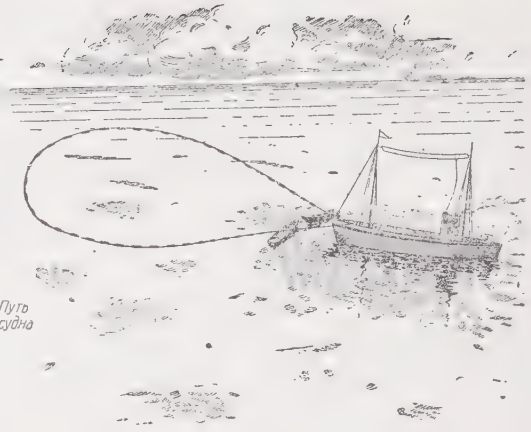


Рис. 2. Кошелькование невода при помощи судна.

Наборка кольцевого невода в ялик производится аналогично наборке любого закидного невода, то есть верхней подборой к корме, а нижней с стяжным тросом и кольцами к носовой части, причем стяжной трос тщательно выравнивается по длине с нижней подборой. Кольца укладываются так, чтобы при «сходе» за борт очередного кольца оно не нарушало порядка укладки последующих колец.

При переходах промыслового судна от базы в районы лова хамсы ялики буксируются за кормой обычными буксирными концами, которые на судне крепятся за кормовые кнехты.

Для буксировки ялика с кольцевым неводом при замете используется дополнительный буксирный конец, который идет с носовой части судна через клюз по правому борту судна на корму и ялик, в котором находится кольцевой невод (рис. 1).

Дополнительный буксирный конец позволяет производить замет сравнительно короткого кольцевого невода при буксировке ялика судном, независимо от циркуляции промыслового судна.

Промысловое судно, следуя при замете по большому радиусу, концентрирует хамсу в зоне обмета кольцевым неводом.

Длину дополнительного буксирного конца подбирают при первых опытных заметах невода. При большей длине конца радиус циркуляции ялика уменьшается, а радиус циркуляции судна увеличивается. Длиной дополнительного буксирного конца регулируют радиусы циркуляции судна и ялика.

При обнаружении косяка хамсы судно направляется к косяку. Бригадир и капитан определяют размер и направление движения косяка.

Рыбаки с судна пересаживаются в ялики по 4 человека в каждый. Бригадир остается в носовой части судна следить за поведением хамсы и задает направление и скорость хода судна.

Пройдя часть косяка на $^1/_3$ длины кольцевого невода (примерно 50—60 м), он подает команду «отдать кормовые буксирные концы с яликов». Клячевой ялик остается на месте, а ялик с набранным кольцевым неводом остается на дополнительном буксирном конце и буксируется судном. Первые 8—10 м невода рыбаки сбрасывают за борт ялика, после чего невод под действием сопротивления движению в воде сброшенной части невода сам «сходит» за борт.

Начало замета производят на среднем ходу судна, с половины невода—на полном ходу. Бригадир все время следит за заметом невода, поведением хамсы в зоне замета и техникой безопасности во время замета.

При окончании обмета ялики сходятся носовыми частями и связы-

ваются, судно подходит к воротам невода носом, рыбаки подают с яликов на судно концы стяжного троса, их принимают и крепят за носовые кнехты судна. Судно, отходя полным задним ходом от ворот невода, стягивает стяжной трос, а струями воды от винта отгоняет хамсу от ворот невода к противоположной им стенке. При окончании кошелькования рыбаки «подсушивают» хамсу и готовят судно к приему улова. Предложенный способ добычи хамсы с использованием судна имеет следующие преимущества перед ручным:

а) количество рыбаков в промысловой бригаде сокращается на 3 человека (ручной—12, полумеханический — 9);

б) дает возможность работать на добыче хамсы при ветрах 4—5 баллов;

в) рыбаки освобождаются от тяжелой физической работы при замете и кошельковании невода;

г) число заметов за один промысловый день увеличивается вдвое.

В осеннюю путину 1952 г. промысловая бригада, работая по способу, предложенному т. Скачковым, выловила в Керчи 2075 ц хамсы, при среднем вылове на 1 судно Ждановской экспедиции 1100 ц; в 1953 г.— 640 ц при среднем вылове 268 центнеров.

Данный метод был одобрен всеми промысловыми бригадами нашей экспедиции, но плохие метеорологические условия осенней путины 1953 г. не позволили полностью освоить его всеми судами.

В нынешнюю осеннюю хамсовую путину все суда Ждановской экспедиции будут работать по данному способу и добьются более высоких уловов на каждое промысловое судно.

Ф. А. ПОНОМАРЕВ

Начальник Архангельского областного управления МРС

Внедрение штормоустойчивого невода на Севере

(Опыт работы звеньевого А. А. Волокитина)

Для лова рыбы в Белом море, Чешской губе, так же как в ряде других бассейнов СССР, применяются ставные невода «Гигант». Это самые крупные из орудий лова стационарного типа. Садок невода — сетный ящик имеет длину до 90 м, ширину до 12 м, а высоту 5—9 м. Крыло такого невода иногда достигает длины 300—1000 м.

Невод «Гигант» — сложное сооружение, состоящее из сетной части, жердей или, как их называют, «гундер», центрального троса—алаверы, рамы невода и оттяжек из проволоки 6—7 мм в диаметре. Для пригрузки жердей при установке их к нижнему концу каждой жерди подвязывают камень весом 30—40 кг. Для установки такого невода требуется до 60 жердей, а так как подобрать хорошие жерди длиной до 12 м не всегда удается, приходится делать их из двух частей, заготозляя для каждого невода до 100 и более хлыстов.

На подготовку жердей, камней, рамы невода и установку невода «Гигант» в среднем затрачивается 70 человеко-дней.

Серьезным недостатком этих неводов является неустойчивость против штормов.

Частые северные штормы причиняют немало вреда. Нередко невода совсем сносятся штормом. Вторым недостатком этих неводов является то, что их не только трудно, но практически почти невозможно переставлять с одного места на другое, так как для такой перестановки потребовалось бы очень много времени, а сезон работы этих неводов в условиях севера не велик. Неподвижность этих неводов заставляет рыба-

ков пассивно ожидать подхода рыбы к неводам, а не искать рыбу.

Звеньевой А. А. Волокитин из колхоза «Красная заря» по собственной инициативе в 1953 г. впервые на Севере применил ставной невод на наплавах с креплением крыла за нижнюю подбору. Хотя этот невод был установлен с большим опозданием и не был обеспечен соответствующими материалами для крепления, он выдержал штормы большой силы.

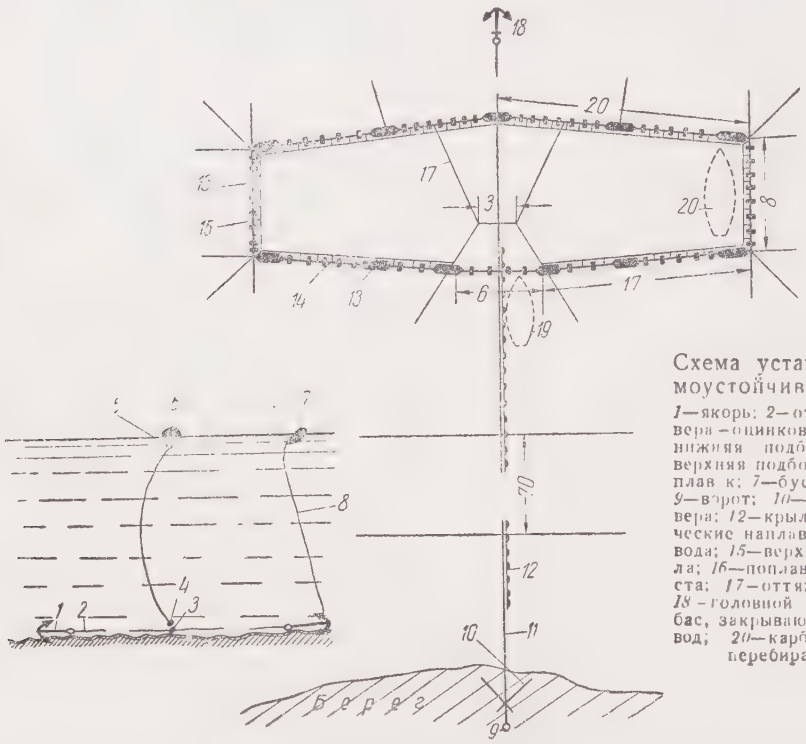


Схема установки штормоустойчивого невода:
1—якорь; *2*—оттяжка; *3*—алавера—оцинкованный трос; *4*—нижняя подбора крыла; *5*—верхняя подбора крыла; *6*—поплавок; *7*—буевка; *8*—буйреп; *9*—ворот; *10*—козлы. *11*—алавера; *12*—крыло; *13*—металлические наплава; *14*—рама невода; *15*—верхняя подбора котла; *16*—поплавки из пенопласта; *17*—оттяжки крылков; *18*—головной якорь; *19*—карбас, закрывающий вход в невод; *20*—карбас, с которого перебирают невод.

Устройство невода. В отличие от неводов типа «Гигант» обычной конструкции, невод, установленный т. Волокитиным, значительно проще по устройству, легче и дешевле. Он представляет собой сетной ящик-котел длиной 40 м, шириной по концам 8 м, посередине 12 м, высотой 8 м, с длиной крыла 200 м (см. рисунок).

По форме котла невода заготовляется так называемая рама из 70-мм каната. Эта рама оснащена поплавками из пенопласта, размещаемыми через 0,7 м.

Кроме того, к раме прикрепляются 11 металлических сигарообразных наплавов объемом 50 л каждый. Размещение их показано на рисунке. К каждому углу рамы, а так же по 4 м, обращенные концами внутрь котла.

Расстояние между углами котла, образующими вход—6 м, а ширина входа в котел 3 м. Крыло своим концом пропускается в котел на 1,5 м. Сверху котел открытый.

Подборы невода изготовлены из 35-мм каната, а сетная часть из дели с ячеей 14 мм—котел и 18 мм—крыло.

Установка невода. Рама невода заготовляется в мастерских при изготовлении остальных частей невода.

Перед установкой невода к раме крепят металлические наплава, а поплавки из пенопласта крепят при изготовлении рамы. Перед установкой невода всем якорем крепят оттяжки, буйрепа и буевки, заготовляют короткие концы веревки (0,5—0,7 м) для крепления крыла невода к алавере и котла к раме. Всего для установки к наплавам крепятся оттяжки длиной 40 м из растительного 45-мм каната. Эти оттяжки в воде крепят за якоря весом 35—40 кг. Для подъема к каждому якорю за лапу крепят буйреп длиной 13—15 м и деревянную буевку.

Невод имеет два открылка длиной

одного невода необходимо 22 якоря с оттяжками, буйрепами и буевками. Подготовив все это и погрузив алаверу—оцинкованный трос диаметром 9 мм на катушке на один карбас, якоря и раму котла—на другой, рыбаки выходят на установку невода. На каждом карбасе по 3 человека. На карбасе, устанавливающем алаверу, руководит звеньевой т. Волокитин, а на карбасе, устанавливающем раму—опытный рыбак т. Гуляев.

Процесс установки невода ведется в строгой последовательности. Предварительно промеряется участок и выбирается глубина, на которую можно установить невод имеющейся высоты с таким расчетом, чтобы он облавливал всю толщу воды не только во время отливов, но и во время приливов.

На выбранную глубину на расстояние 950 м от берега выбрасывают так называемый головной якорь весом 100 кг, к кольцу которого закреплен конец алаверы и конец оттяжки, идущей к раме котла, а к лапе привязан буйреп-веревка диаметром 40 мм с буевкой. Карбас с катушкой оцинкованного троса направляется к берегу, постепенно разматывая трос. На берегу установлен ручной ворот, закрепленный за вкопанный в землю столб-мертвяк. Этим воротом трос туго натягивается, а потом намертво крепится. Таким образом, под углом 90 градусов к берегу протянут оцинкованный трос длиной 1000 м. У линии уреза воды примерно за 50 м от ворота трос поднят на козлы из двух жердей на высоту до 3 м. Это сделано для того, чтобы трос у берега прибоем не замывало в грунт, а во время приливов не могло повредить плавающим лесом. Во время растягивания алаверы на расстоянии 70 м от головного якоря крепится буйреп с буевкой для того, чтобы позднее можно было за эту буевку поднять алаверу и правильно установить относительно ее раму для котла невода. Такая же буевка крепится за 200 м от котла для привязки конца крыла.

Оцинкованный трос при выметке сразу же ложится на дно и при длине 1000 м было бы очень трудно его как следует натянуть, так как он цепляется за камни и неровности грунта.

Поэтому рыбаки звена т. Волокитина делают так. Три человека работают на вороте, а остальные три, начиная от головного якоря и до берега, перебирают трос через карбас, отрывая его от земли. Это дает возможность туго натянуть и правильно установить алаверу, составляющую основу невода, на которой крепятся все остальные части.

После того как алавера установлена, крепится рама невода. Для того, чтобы раму разместить правильно относительно центрального троса, за прикрепленный буйреп алаверу поднимают на поверхность и держат на одном из карбасов, а с другого карбаса в это время растягивают углы рамы и бросают якоря с оттяжками, крепящими эти углы. Вход в котел устанавливают центром на алавере. После этого бросают якоря, крепящие открылки невода и боковые стенки котла.

Затем с одного карбаса перебирают алаверу, подняв ее на борт, а с другого привязывают оттяжки, крепящие алаверу и нижнюю подбору крыла.

Оттяжки ставят через 70 м с обеих сторон крыла. Длина их — 40 м, вес якорей — 35—40 кг. К каждому якорю за лапу прикреплен буйреп длиной 13 м с буевкой. Когда все оттяжки рамы невода и алаверы установлены, производят навеску котла невода с креплением вплотную к раме короткими концами веревки толщиной 30—40 мм через каждые 0,7 м. Котел закреплен только за верхнюю подбору, а нижняя свободно висит в воде. Ко всем четырем углам котла привязаны камни весом по 20 кг. От каждого камня к верхней подборе котла протянута веревка толщиной 40—45 мм, для того чтобы при надобности за эту веревку камень можно было легко поднять на поверхность. Это приходится делать при каждом осмотре невода. Навесив котел, устанавливают крыло невода. Для этого поднимают снова на один карбас алаверу за буевку, прикрепленную около рамы, конец крыла привязывают к веревке, прикреп-

ленной к нижней подборе котла, а затем через каждые 3,5 м нижняя подбора крепится вплотную к алавере. Установив таким образом один невод, отступив от конца крыла его к берегу на 200 м, в такой же последовательности на эту же алаверу устанавливают второй невод. Таким образом на одной алавере крепится два невода.

Осмотр невода. Осмотр невода производят с двух карбасов, на каждом из которых по 3 рыбака.

Звеньевой т. Волокитин на своем карбасе подъезжает к буевке, от которой конец веревки закреплен за нижнюю подбору котла невода в центре входа. Карбас становится носом в котел, нижняя подбора котла за веревку поднимается на поверхность и закрывает выход рыбе.

Другой карбас заезжает внутрь котла, становится поперек невода. За веревки, прикрепленные к углам рамы, поднимают камни и за днище невода и подборы весь котел перебирается, рыба сгоняется в противоположный конец котла и вычерпывается сачками.

После этого опускаются камни углов котла и веревка, которой закрывается вход в невод, и котел снова ставится в рабочее положение.

Снятие невода. Снимают невод также с двух карбасов. Один снимает стену, а другой—котел. Подняв на поверхность алаверу и отвязав веревки, которыми крепится нижняя подбора крыла, рыбаки выбирают крыло в карбас. В это время с другого карбаса рыбаки отвязывают от рамы верхнюю подбору котла и выбирают его в карбас. Весь процесс съемки занимает не более одного часа. На двух карбасах звено т. Волокитина, состоящее из 6 рыбаков, может полностью с алаверой перенести и установить свой невод на новое место за 7—10 час., тогда как для переноски невода «Гигант» на гундерах потребовалось бы не менее 100 человеко-дней.

Преимущества штормоустойчивого невода. Для установки обычного невода «Гигант» звену в 6 человек потребовалось бы 12 дней, а для установки этого невода требуется только 1 день. Кроме того, обслуживание невода «Гигант» звену в 6 человек вообще непосильно, тогда как звено т. Волокитина легко обслуживает два невода на наплавах с креплением крыла за нижнюю подбору и 5 семужьих неводов.

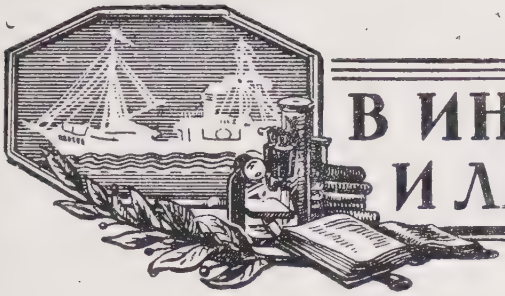
Работа по установке неводов на наплавах менее трудоемка, так как не требуется заготовлять и устанавливать тяжелые жерди и камни. Штормоустойчивый невод может быть снят и установлен на другом месте, чего почти совсем нельзя делать с неводами «Гигант», установленными на гундерах.

Крыло невода, закрепленное за нижнюю подбору со свободно плавающей верхней подборой, не подвергается разрушению течением и волной. Большой волной и течением верхнюю подбору немного топит под воду, и крыло почти совсем не испытывает никакого перенапряжения. При малой волне и течении верхнюю подбору крыла свободно носит с одной стороны в другую, качая как бы на шарнире.

Этот невод может быть установлен на значительно больших глубинах, чем невода на гундерах, так как длина гундер обусловливает глубины, на которых могут быть установлены невода. Следовательно, этот невод может быть вынесен далеко от берега, так как вместо ворота, устанавливаемого на берегу, алавера может быть натянута через тали между двумя якорями.

После окончания лова штормоустойчивый невод может быть снят всего лишь за несколько часов, а для снятия невода на гундерах такому же звену потребовалось бы не менее 5 дней.

Для установки этого невода требуется почти в три раза меньше материалов, чем для обычного невода «Гигант» на гундерах. Весь невод с установочными материалами почти в два раза дешевле, чем «Гигант», а уловистость его одинакова с неводами обычных конструкций.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

И. В. НИКОНОРОВ

Главный инженер Главкаспрыбпрома

Подводные наблюдения за поведением кильки в зоне действия всасывающих токов воды

Изучение поведения кильки в зоне действия всасывающих токов воды было предпринято с целью выяснения возможности усовершенствования способа лова ее при помощи рыбонасоса и подводного освещения. Основанием к постановке этого вопроса послужил характер поведения кильки, т. е. быстрое и непрерывное накапливание ее вокруг источника света в промысловых количествах.

Опытные работы по лову кильки рыбонасосом проводились в летне-осенний промысловый период 1952—1953 гг. научными сотрудниками Каспийского филиала ВНИРО А. Ф. Лексуткиным и М. И. Патеевым под руководством автора настоящей статьи. Схема опытной установки показана на рис. 1.

Для выяснения поведения кильки в сфере действия всасывающих токов воды у диффузора в июле 1953 г. были проведены специальные подводные наблюдения. Подводные наблюдения были выполнены автором настоящей статьи у диффузора диаметром широкого основания 500 мм и высотой 200 мм. Лампу мощностью 1500 ватт прикрепили в плоскости и в центре широкого основания диффузора (рис. 2).

Еще раньше было установлено, что килька очень чутко реагирует на всасывающие токи воды рыбонасоса, поворачивается против течения и пытается уйти из сферы действия всасывающих токов.

Мы поставили перед собой задачу более детально изучить поведение кильки в зоне всасывания, определить границы этой зоны и выяснить отношение кильки к токам воды разной силы.

Прежде всего надо отметить, что при выключенном рыбонасосе отдельные особи кильки, находящейся вблизи электрической лампы и в конце диффузора, передвигаются медленно и плавно. Кильку, находящуюся под лампой, можно было легко взять рукой. Зажатая между двумя пальцами руки она совершала быстрые плавательные движения. Над лампой килька вела себя иначе: она была активнее и поэтому ее невозможно было схватить рукой.

После включения рыбонасоса (рис. 2) килька, находившаяся в сфере активного всасывания токов воды, моментально уносилась течением. Течение уносило также кильку, вновь подошедшую в сферу активного всасывания. В этой сфере, ввиду большой силы всасывания, килька не могла сопротивляться течению и увлекалась им независимо от положения ее тела по отношению к направлению течения (головой против течения и по течению, поперек течения и т. д.).

Но не вся вновь подошедшая килька может быть захвачена токами воды. Часть ее, проходя так называемую критическую зону, может оказать сопротивление течению и уйти из сферы всасывания. Критическая зона находится выше сферы активного всасывания кильки. Ее нижняя граница проходит на стыке сильных и слабых струй течения, а верхняя там, где всасывающие токи воды уже не оказывают отпугивающего воздействия на кильку. Как верхняя, так и нижняя границы критической зоны, в зависимости от размера кильки (взрослая или молодь), могут быть неодинаковыми, так как сопротивляемость кильки течению различна. Взрослые и крупные особи оказывают большее сопротивление, чем мелкие и тем более молодь.

Поведение кильки в критической зоне иное, чем над нею.

При подходе кильки к критической зоне вступает в действие фактор течения. Килька, как и другие рыбы, обладает природным свойством двигаться против течения. Это свойство помогает ей сопротивляться течению, чтобы выйти за пределы критической зоны и занять безопасное положение. В критической зоне часть кильки (до 70%), которая не в состоянии оказать сопротивление течению, засасывается. Другая часть кильки (до 30%), активно сопротивляющая-

ся течению, уходит в конце концов в безопасную зону.

После выключения рыбонасоса килька быстро опускается ближе к источнику света и заполняет сферу всасывания. При повторном включении рыбонасоса в первый момент он выбрасывает более густую пульпу, после чего концентрация ее начинает падать.

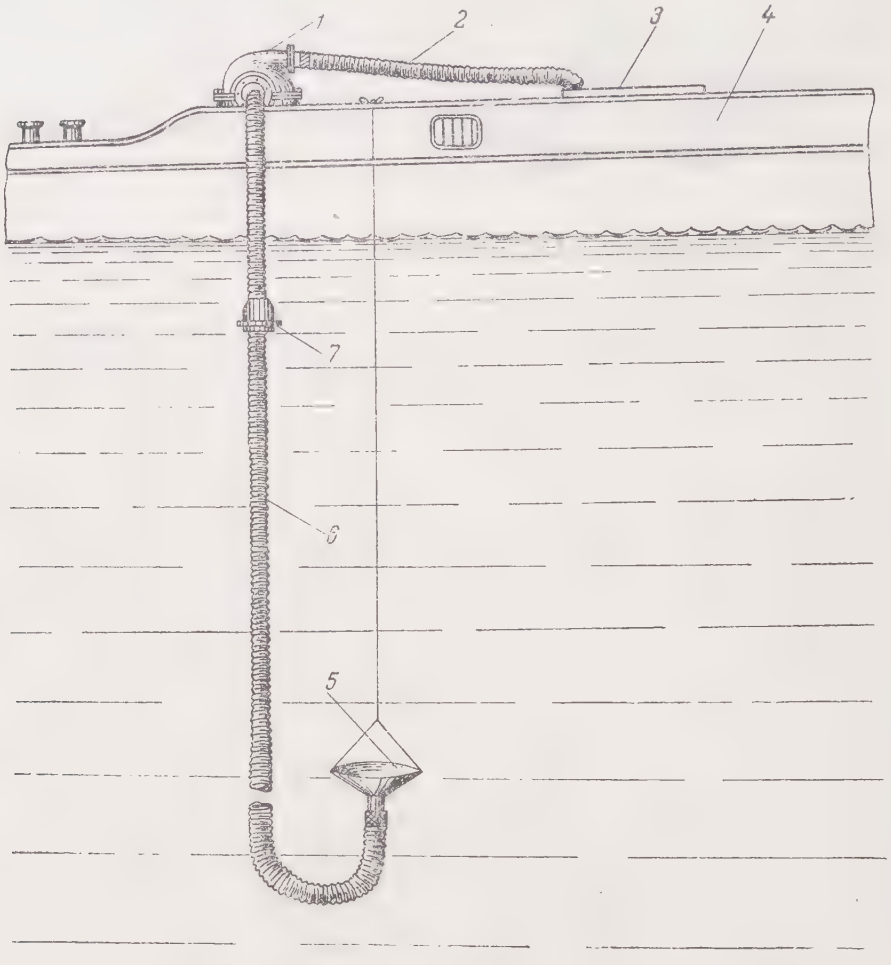


Рис. 1. Схема установки рыбонасоса РБ-100 для лова кильки:
1—рыбонасос РБ-100; *2*—выкидной шланг; *3*—водоотделитель; *4*—судно БЧС-300; *5*—заливающее устройство; *6*—всасывающий шланг; *7*—обратный клапан.

Сопротивляемость кильки течению зависит от положения ее тела по отношению к направлению течения. Та килька, которая оказалась в критической зоне головой по течению, не успевает развернуться и засасывается. Килька же, подошедшая в критическую зону боком, делает усилия, чтобы развернуться против течения и выйти из зоны всасывания. Такая килька, попавшая в зону между слабыми и сильными струями воды, долгое время сопротивляется течению и, наконец, засасывается или уходит, в зависимости от того, в какую сторону она сделает движение. Легче всего удается выйти из критической зоны тем рыбам, которые находятся в ней головой против течения, так как им нет надобности делать усилие, чтобы развернуться против течения.

Описанный характер поведения кильки в критической зоне наблюдается лишь при слабой ее концентрации. При высокой концентрации килька, подошедшая к критической зоне, не в состоянии выйти из нее, так как этому препятствуют новые мощные подходы других рыб, которые как бы прижимают эту кильку к зоне активного всасывания. Это подтверждается и высокими уловами рыбонасоса, которые доходили при высоких концентрациях кильки до 12,5 т за час непрерывной работы. Килька при этом выбрасывалась рыбонасосом непрерывным потоком и переполняла ящик водоотделителя до самых краев. Струя воды с килькой вспенивалась.

Проведенные подводные наблюдения показывают, что для получения высоких уловов рыбонасоса при любых концентрациях

и распределении кильки в освещенной зоне необходимо стремиться к увеличению сферы активного всасывания кильки. Сфера всасывания в применявшемся нами рыбонасосе РБ-100, при производительности его 90 м³ воды за 1 час работы была недостаточной. Ширина ее в пределах диффузора составляла около 230 мм.

Кроме того, при изучении производительности насоса с различными по конструкции залавливающими устройствами было установлено, что при подходе к источнику света килька избегает стесненных пространств. Конструкция залавливающих устройств к рыбонасосу должна обеспечивать беспрепятственный доступ кильки к источнику света. Источник света следует располагать в сфере активного действия всасывающих токов воды — у входа в шланг и с таким расчетом, чтобы световой поток распространялся не только вверх, но и в стороны.

Опыты показали, что смена горизонта лова, путем подъема или опускания диффузора, не выключая насоса, дает возможность намного увеличить уловы рыбонасоса, благодаря искусственному повышению концентрации кильки в его сфере всасывания. Причем из двух возможных вариантов смены горизонта лова наиболее эффективен вариант спуска. Определенный эффект дает и «транспортировка» кильки сверху вниз путем переключения одной из электрических лампочек, расположенных над диффузором.

Таковы некоторые итоги по исследованию вопроса по применению рыбонасоса для лова кильки на электросвет.

В настоящее время Главкаспрыбпромом для быстрейшего практического решения вопроса лова кильки рыбонасосом проводится оборудование промыслового судна рыбонасосной установкй типа РБ-150.

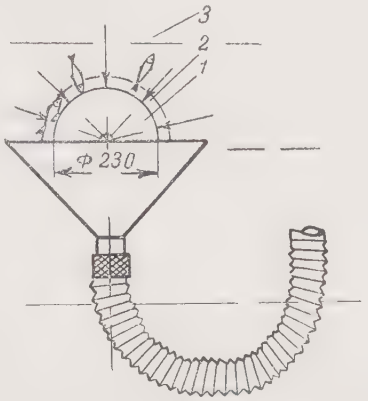


Рис. 2. Распределение скоростей:

1—сфера активного всасывания; *2*—критическая зона; *3*—зона безопасная для кильки.

Мы надеемся, что совместными усилиями науки и практики этот вопрос будет успешно решен, так как возможности увеличения производительности рыбонасоса далеко еще не исчерпаны.

Ф. Я. МЕХАНИК

Кандидат биологических наук

О значении витаминов для рыб

Касаясь вопроса о применении витаминов при кормлении рыб, следует отметить, что по данному вопросу имеются немногочисленные данные, которые, однако, с несомненностью говорят о том, что рыба, подобно теплокровным животным, также нуждается в витаминах.

Наилучшие результаты роста и обмена веществ (газообмен) дает комплексное применение витаминов. При отсутствии витамина В наблюдалось наибольшее, а при отсутствии витамина С—наименьшее отставание в росте и расстройство обмена веществ. Интересным оказалось то, что при диете, не содержащей витаминов, отставание в росте и расстройство обмена веществ были бо́льшими, чем при голодании. Карпы, получавшие корм, богатый витаминами, показали бо́льшую устойчивость к поражению краснухой, а заболевшие при даче такого корма выздоравливали.

Прибавление к искусственному люпиновому корму незначительных количеств витаминозных веществ в виде дрожжей, рыбьего жира и капусты, содержащих комплекс витаминов А, В, С, D и Е, обусловливает повышение рыбопродуктивности прудов.

Было замечено, что у лососевых (например, ручьевая и радужная форель) при длительном их содержании на искусственных кормах, включающих белок, крахмал, дрожжи (комплекс витамина В), печеночный жир (витамины А и D) и минеральные вещества, развивается пернициозная (злокачественная) анемия, характеризующаяся постепенным падением числа эритроцитов и гемоглобина в крови. Оказалось, что вещество, устраняющее эту болезнь у рыб, как и у других животных и человека, в значительном количестве содержится во внутренних органах животных, прежде всего в печени. При прибавлении к искусственному корму рыб тканей или экстракта печени наблюдалось восстановление до нормального уровня числа эритроцитов и количества гемоглобина в крови.

Исследования химической природы вещества, являющегося антианемическим фактором у рыб, показали, что оно сходно по своим свойствам с ксантоптерином[1] (2-амино-4-гидро-оксиптерин).

---

[1] Ксантоптерин, витамин B_{12} и фолиевую кислоту относят к одной группе фолиевой кислоты, так как все эти вещества обладают близкими функциональными свойствами.

Вещество это оказалось возможным выделить из мочи человека. Оно также получено синтетическим путем.

Инъекция ксантоптерина рыбам, больным анемией, в количестве 30—50 гамм, быстро устраняет эту болезнь. Интересно отметить, что у человека инъекция этого препарата не оказывает положительного влияния.

Зимой 1952/53 г. (с 18 декабря по 10 апреля) на мальках радужной форели нами изучалось влияние витаминозных веществ: печеночного экстракта (гепатокрин), содержащего витамины группы фолиевой кислоты, рыбьего жира—источника витаминов А и D и пекарских дрожжей—источника витаминов комплекса В.

Для опыта были использованы только здоровые мальки. В качестве основного корма, к которому добавляли указанные витаминозные вещества, служила искусственная кормовая смесь из 25% рыбной муки, 25% мясокостной муки и 50% пшеничных отрубей, которую обычно часто задавали форели на экспериментальной базе ВНИОРХ «Ропша», где проводилось наше исследование.

Дрожжи задавали в количестве 5 г, рыбий жир и печеночный экстракт—20 мл на 1 кг корма.

Корм	Процент прироста	Кормовые коэффициенты	Жирность в % на сухое вещество
Искусственный корм (смесь растительных и животных) без витаминозных веществ (контроль)	55,94	5,10	8,47
Искусственный корм+печеночный экстракт и дрожжи	63,42	4,40	6,73
Искусственный корм+печеночный экстракт и рыбий жир	73,42	3,8	10,63
Искусственный корм+рыбий жир и дрожжи	73,33	3,80	13,36
Искусственный корм+печеночный экстракт+дрожжи и рыбий жир	103,67	2,61	15,90
Естественный корм 90% + искусственный растительный корм 10%	71,30	5,10	—

Данные, приведенные в таблице, говорят о положительном влиянии витаминов на рост и эффективность использования корма у мальков радужной форели. Это влияние особо значительно при комплексном применении витаминозных веществ. Темп роста и эффективность использования корма, судя по кормовым коэффициентам (отношение веса употребленного корма к весу прироста), у мальков, получавших искусственный корм плюс комплекс витаминов, содержащихся в витаминозных веществах, оказались даже более высокими, чем у мальков, содержащихся на кормосмеси, которая на 90% состояла из естественного корма (свежей рыбы). Прибавление к искусственному корму смеси из двух витаминозных веществ (печеночный экстракт+рыбий жир и рыбий жир+дрожжи), а также из всех трех витаминозных веществ (печеночный экстракт, дрожжи и рыбий жир) обусловило повышение жирности мяса мальков. Оно было наиболее выраженным при прибавлении трех витаминозных веществ.

Следует отметить, что за все время опыта не было гибели, а также не наблюдалось признаков заболевания мальков, как получавших, так и не получавших витамины. К концу опыта содержание гемоглобина у мальков в разных вариантах опыта было почти одинаковым (42—45% по Сали). Это, повидимому, объясняется тем, что недостаток тех или иных витаминов в основном искусственном корме не мог обусловить значительных расстройств организма здоровых мальков, взятых для опыта при низком уровне обмена веществ в условиях низких зимних температур воды (2—4°). Из полученных нами экспериментальных данных вытекает, однако, что факторы, содержащиеся в печеночном экстракте, как и в других испытанных нами витаминозных веществах, влияют положительно на рост и эффективность использования корма у здоровых рыб, а не только на кроветворную способность рыб, больных анемией.

Многостороннее влияние витаминов на организм рыб еще мало изучено. Дальнейшее изучение этого вопроса позволит более широко применять витамины в рыбных хозяйствах, в особенности там, где в больших масштабах применяются искусственные корма.

Н. П. НАВОЗОВ-ЛАВРОВ

Кандидат биологических наук

Меры борьбы с гибелью мальков

По всему прикаспийскому северо-восточному району Дагестанской АССР и Грозненской области разбросана масса водоемов местного значения.

Ценность этих водоемов заключается не только в их промысловом значении, но и в том, что они являются единственными питомниками для воспроизводства запасов крупного частика-кутума, сазана, леща и прочих промысловых рыб.

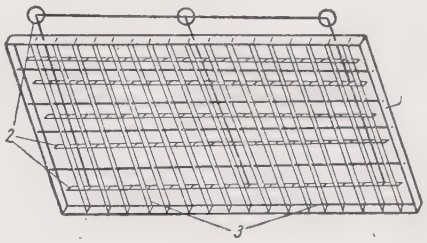
Инкубированная в озерах молодь промысловых рыб, по достижении определенного возраста, и производители после нереста стремятся на зиму уйти из озер в море, где они находят более благоприятную для них среду и большее количество пищи.

Значительное количество этих озер в настоящее время дополнительно питается из каналов, которые одновременно служат и оросительной системой для полива полей и сенокосных угодий животноводческих и сельскохозяйственных колхозов. Сбросные каналы части этих промысловых озер тоже сливаются в общую оросительную систему.

Водоразборные каналы, служащие для подачи воды из главной магистрали на колхозные поля, ничем не ограждаются. Молодь промысловых рыб, скатывающаяся по магистральным оросительным каналам в море, иногда скапливается массами у водозаборных канав, попадает вместе с водой в поливные канавы и выбрасывается на поля, где и погибает после окончания полива. Вместе с молодью в эти канавы часто устремляются и производители, которых постигает та же участь.

Это настолько снижает запасы ценных промысловых рыб, что любые рыбоводно-мелиоративные мероприятия могут оказаться бессильными восстановить потери.

Для того, чтобы предохранить молодь от гибели, мы предлагаем ограждать водозаборные канавы решетками, предотвращающими заход в канавы рыбы. В межполивной период решетки и щиты шлюза должны замыкаться на замок. Конструкция решеток должна быть очень простой (см. рис.). В металлическую прочную, но не тяжелую раму из углового железа вделывают из полос тонкого обручного железа, поставленных ребром к течению, решетку. Для предотвращения раздвижения полос их скрепляют особым штырем, которым при помощи шарнирного приспособления можно изменять просвет между пластинками от 2 до 60 мм.



Решетка для ограждения водозаборных канав от захода в них молоди промысловых рыб:

1—рама; *2*—очиститель решетки; *3*—полосы решетки.

Для очистки решетки от сора достаточно при помощи того же штыря привести в колебательное движение вращающиеся на оси пластинки жалюзи.

Все сооружение недорого, прочно и обеспечивает ограждение канав от проникновения в них молоди промысловых рыб.

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* Мастер Керченского консервного завода П. А. Пономарева выступила с ценным рационализаторским предложением по использованию рулонной жести, которая идет на поделку консервных банок. Банки на заводе изготовляют так: сначала металлические ленты режут на части, а затем уже раскроенные листы направляют под штамп. Тов. Пономарева предложила, не разрезая ленты, сразу пропускать ее под штамп. Для этого она сконструировала небольшое приспособление. Простое по устройству, оно не только освобождает трех работниц и значительно повышает производительность труда, но и экономит заводу свыше 15 тысяч рублей в год.

(«Крымская правда»)

* В филейном цехе Мурманского рыбокомбината в апреле 1954 г. были сданы в эксплуатацию 18 скороморозильных аппаратов. Мощность компрессора, обслуживающего эти аппараты, полностью не использовалась.

Главный механик машинного отделения т. Черняков разработал схему подключения камеры сухой морозки холодильного завода к скороморозильным аппаратам филейного цеха.

Это позволило обеспечить полную загрузку компрессора и наладить его бесперебойную работу. Кроме того, увеличилась пропускная способность камеры сухой морозки, выпускающей рыбную продукцию наиболее высокого качества,—в нее теперь можно загружать в сутки на одну тонну рыбы больше, чем раньше.

(«Полярная правда»)

* На рыбопромышленных предприятиях при подготовке орудий лова к путине трудоемкой и сложной является работа по изоляции тросов.

Технорук лова рыбоконсервного завода № 49 В. П. Чивиленко предложил оригинальный станок для изоляции троса с одновременной его консервацией.

Станок прост и дешев при изготовлении. Обслуживают его два человека, которые за 8 часов изолируют около 5 тыс. м троса, то есть производят работу в 50 раз быстрее, чем ручным способом.

Если ранее при подготовке неводов к путине на изоляцию тросов приходилось ставить несколько ловецких бригад, то теперь эту работу могут выполнить 2—3 человека за несколько дней. Станок обеспечивает высокое качество обмотки.

(«Камчатская правда»)

* Коллектив механического завода Главкамчатрыбпрома закончил сборку первого промышленного рыборазделочного станка «Камчадал», сконструированного камчатскими изобретателями инженерами тт. Зиминым и Вейсом. При разделке лососевых пород рыб на консервы станок выполняет почти все производственные процессы: отрезание голов, хвостов, срезание брюшка, вынемку икры, очистку полости и другие процессы.

После испытания механический завод приступит к серийному выпуску станка.

(«Камчатская правда»)

* На Петрозаводском рыбокомбинате пущен в эксплуатацию новый жестяно-баночный цех. Мощность нового цеха 12 тысяч банок в смену. Производство банок полностью механизировано. Новый цех будет выпускать банки для Петрозаводского и Беломорского рыбокомбинатов.

(«Ленинское знамя»)

Новая литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

Детлаф Т. А. и Гинзбург А. С., Зародышевое развитие осетровых рыб (севрюги, осетра и белуги) в связи с вопросами их разведения, М., изд. Академии наук СССР, 1954, 216 стр. с илл. и 19 л. илл., цена 17 р. 20 к.

Программа курса «Ихтиология и водные млекопитающие», для специальности «Технология рыбных продуктов», утверждена 24/VIII 1953 г., М., Министерство рыбной промышленности СССР, 1954, 7 стр., цена не указана.

Соляник А., Рейс в Антарктику, рассказ о китобоях «Славы», М., изд. «Правда», 1954, 64 стр., цена 80 коп.

Соляник А., «Слава» в Антарктике, (записки капитан-директора китобойной флотилии), М., Профиздат, 1954, 128 стр. с илл. и 2 л. илл., цена 2 р. 30 к.

Степаненко Ю. Т., Организация хозрасчета рыбопромыслового судна, М., Пищепромиздат, 1954, 36 стр., цена 1 р. 10 к.

Шмит Я., 150 000 рублей в год от колхозного прудового хозяйства [колхоз «Ленина цельш» Лиепайского района Латвийской ССР], Рига, Латгосиздат, 1954, 47 стр. с илл., на латышском языке, цена 55 коп.

II. Статьи в журналах и сборниках

Алпатов В. В., Как разводить живой корм для аквариумных рыб, («Естествознание в школе», 1954, № 3, стр. 81).

Беллавин Г. В. и Ромашков Е. Г., Очерк о лососях [мероприятия по восстановлению запасов и увеличению улова лососевых], («Знание—сила», 1954, № 5, стр. 6—9).

Браславский Л., Вижу тюленей, [охота на тюленей в Белом море]. («Огонек», 1954, № 24, стр. 8—вкладка).

Бусыгин В., О работе с молодыми рыбаками [опыт комсомольских организаций Приморского края]. («Молодой коммунист», 1954, № 6, стр. 51—57).

Веселов Е. А., Опыт классификации промышленных сточных вод по их действию на ихтиофауну, в связи с основными задачами рыбохозяйственной токсикологии, («Ученые записки Карело-Финского университета», том 5, вып. 3, 1953, стр. 130—170).

Витковский П., Рыбная промышленность республики требует коренного улучшения («Коммунист Эстонии», 1954, № 4, стр. 29—41).

Европейцева Н. В., Связь между характером роста и переходом в покатное состояние у молоди озерного лосося (Salmo Salar L. m. sebago Gir.) («Доклады Академии наук СССР», том 95, № 6, 1954, стр. 1347—1350).

Зотин А. И., Механизм образования перивителлинового пространства у яиц лососевых рыб, («Доклады Академии наук СССР», том 96, № 2, 1954, стр. 421—424).

Краюхин Б. В., Изучение кормовой базы и питания рыб (совещание в отделении биологических наук Академии наук СССР в январе 1954 г.) («Вестник Академии наук СССР», 1954, № 5, стр. 78—79).

Месхидзе Д. Х., К вопросу о возрасте и темпе роста лобана (Mugil cephalus (Linne) Cuv) в условиях Черноморского побережья Грузии («Труды Батумского педагогического института», том 3, 1953, стр. 183—194).

Пожогина П. М., Технологическая характеристика балтийской трески («Известия Академии наук Латвийской ССР», 1954, № 3, стр. 85—91).

Поповский М., Золотое дно [о работах В. А. Мовчана в области прудового рыбоводства] («Знание—сила», 1954, № 5, стр. 3—5).

Ручкин Г., Беспокойные люди [о рыбаках и рыбоводах Дона], («Дон», 1954, № 1, стр. 193—206).

Спурис З. Д., Некоторые особенности фауны озер Юго-восточной Латвии, («Известия Академии наук Латвийской ССР», 1954, № 3, стр. 79—84).

Ушаков П. В., Исследование фауны дальневосточных морей, (научная конференция в Ленинграде в январе 1954 г.) («Вестник Академии наук СССР», 1954, № 5, стр. 81—83).

III. Стандарты

ОСТ ВКС 7529. Продукты рыбные побочные (пищевые, кормовые и технические). Производственно-товарная классификация). Срок введения 1/I 1935 г. М, Стандартгиз, 1954, 4 стр. Цена 25 коп.

ГОСТ 1873-47. Осетр, севрюга и шип, охлажденные. Технические условия. Взамен ГОСТ В-1873-42. Срок введения 1/IX 1947 г. Переиздание с изменен., М., Стандартгиз, 1954, 4 стр. Цена 15 коп.

ОСТ НКРП 1. Икра зернистая баночная осетровых рыб. Взамен ОСТ НКСнаб 5406/148. Срок введения 1/IV 1939 г. Переизд. с измен., М., Стандартгиз, 1954, 6 стр., Цена 20 коп.

ОСТ НКРП 28. Правила приемки рыбы, рыбопродуктов и продуктов переработки морского зверя. Взамен ОСТ НКСнаб 6685/194. Срок введения 1/V 1940 г. Переизд. с измен., М., Стандартгиз, 1954, 15 стр., цена 50 коп.

ОСТ НКРП 73. Зубатка холодного копчения. Срок введения 1/V 1940 г. Переизд с измен. М., Стандартгиз, 1954, 3 стр. Цена 15 коп.

ОСТ НКРП 112. Жир дельфиний ветеринарный. Срок введения 1/IX 1940 г., М., Стандартгиз, 1954, 3 стр. Цена 15 коп.

ГОСТ 1551-42. Рыба вяленая. Взамен ОСТ НКРП 23, 76, 90, 92. Срок введения 1/VII 1942 г. Переиздание 1953 г., с изменен. М., Стандартгиз, 1954, 4 стр Тираж 7000 экз. Цена 15 к.

ГОСТ 1863-46. Семга соленая. Технические условия. Взамен ГОСТ В-1863-42. Срок введения 1/V 1947 г. М., Стандартгиз, 1954, 6 стр. Тираж 4000 экз. Цена 20 к.

ГОСТ 3948-47. Филе рыбное мороженое жереха, леща, сазана, сома и судака. Технические условия. Срок введения 1/IV 1948 г. С изменениями. М., Стандартгиз, 1954. 4 стр. Тираж 7000 экз. Цена 15 к.

ГОСТ 5350-50. Хамса соленая с пряностями. Технические условия. Срок введения 1/VII 1950 г. М., Стандартгиз, 1954, 4 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ГОСТ 6065-51. Консервы рыбные. Камбала, обжаренная в масле. Технические условия. Срок введения 1/IV 1952 г. М., Стандартгиз, 1954, 4 стр. Тираж 6000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 11. Филе рыб тресковых пород мороженое. Срок введения 1/IV 1939 г. С измен. М., Стандартгиз, 1954, 3 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 51. Белорыбица мороженая. Взамен ОСТ 4095. Срок введения 1/XII 1939 г. С измен. М., Стандартгиз, 1954, 3 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 57. Семга мороженая. Взамен ОСТ НКПП 375. Срок введения 1/I 1940 г. С измен. М., Стандартгиз, 1954, 4 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 68. Разбраковка рыболовных сетей. Срок введения 15/II 1940 г. М., Стандартгиз, 1954, 4 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 12. Филе рыб тресковых пород охлажденное. Срок введения 1/IV 1939 г. Переизд. с измен. М., Стандартгиз, 1954, 2 стр. Тираж 5000 экз. Цена 10 к.

ОСТ НКРП 85. Нельма мороженая. Срок введения 1/VI 1940 г. Переизд. с измен. М., Стандартгиз, 1954, 3 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 52. Лосось каспийский мороженый. Взамен ОСТ 4094. Срок введения 1/XII 1939 г. Переизд. с измен. М., Стандартгиз, 1954, 4 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКРП 56. Семга охлажденная. Взамен ОСТ НКПП 374. Срок введения 1/I 1940 г. М., Стандартгиз, 1954, 3 стр. Тираж 5000 экз. Цена 15 к.

ОСТ НКПП 393. Консервы рыбные в масле. Кефаль, скумбрия, килька, султанка, сардина, ставрида, сельдь, бычки, салака, ряпушка, хамса. Взамен ОСТ НКПП 8269/223. Срок введения 10/VIII 1938 г Переизд. с измен. М., Стандартгиз, 1954, 5 стр. Тираж 5000 экз. Цена 20 к.

В. А. Невский

СОДЕРЖАНИЕ

Передовики социалистического соревнования 1

Производство и техника

А. К. Токарев и *О. Н. Киселев*, О применении эхолотов при групповом поиске донных рыб 4
С. С. Торбан и *В. Н. Данильченко*, Механизированный прогон 13
С. И. Ковш-Кропач. О льдобуре 17
Д. М. Левыкин, Внедрить сварку точечных угловых швов 20
Б. С. Ильин, Повысить уловы каспийской кефали 22
А. П. Квинтилианов, Промысел камбалы-калкана в северо-западной части Черного моря. 24

Экономика и организация производства

С. Н. Дико, Пути повышения вылова рыбы на звено рыбаков рыболовного судна . . 25

Сырьевая база

Р. А. Костюченко, Распространение барабули в северо-восточнсй части Азовского моря и Таганрогском заливе 31
С. П. Верзин, Опыт перевозки молоди карпа в вагонах-ледниках 32
Ф. И. Погодина и *В. А. Воробьев*, Акклиматизация амурского сазана в водоемах Сибири. 33
П. М. Коновалов, К вопросу акклиматизации в Арале некоторых кормовых и рыбных объектов 35
Г. М. Жуковский и *А. В. Лавров*, Проектирование земляных бассейнов для разведения дафний 37
Н. С. Константинова, Опыты длительного хранения червей (энхитреид) 39
А. С. Константинов, Опыт полупроизводственного разведения мотыля 41

Обмен опытом

Е. Е. Шапунов, Лов кефали ставными неводами 44
В. А. Ершов, Лов ставриды при помощи электросвета в Черном море 49
Н. Г. Евсюков, Лов азовской хамсы кольцевыми неводами с использованием самоходных судов 51
Ф. А. Пономарев, Внедрение штормоустойчивого невода на Севере 53

В институтах и лабораториях

И. В. Никоноров, Подводные наблюдения за поведением кильки в зоне действия всасывающих токов воды 57
Ф. Я. Механик, О значении витаминов для рыб 59

Из писем в редакцию 61

По страницам газет 62

Библиография

В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 63

Редактор *Б. Ф. ФРОЛОВ* Техн. редактор *Е. И. Кисина*

Л-107396 Сдано в набор 11/X 1954 г. Подписано к печати 27/XI-54 г.
Формат 70×108 1/16 Объем 4 п. л. = 5,48 усл. п. л. Уч.-изд. л. 6,32
Тираж 8450 экз. Цена 5 р. Заказ 1136

Типография Московской Картонажной ф-ки. Павелецкая наб. дом 8.

104
ГОРЬКОГО 17 КВ,107
ПРОТАСОВУ А.А
Н 1.12 РЫБХОЗ

Цена 5 рублей.

ПИЩЕПРОМИЗДАТ

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА ЖУРНАЛ

„РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО“

ОРГАН
МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

12 НОМЕРОВ В ГОД

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: **НА ГОД—60 РУБЛЕЙ**
НА 6 МЕСЯЦЕВ — 30 РУБ.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ во всех отделениях и агентствах „Союзпечати“, а также на ПОЧТЕ.

В СЛУЧАЕ ОТКАЗА в оформлении подписки, просьба немедленно сообщить издательству по адресу:

Москва, Новая площадь, 10, корпус „Г“, отделу распространения Пищепромиздата.

ИМЕЮЩИЕСЯ В НАЛИЧИИ НОМЕРА ЖУРНАЛА за 1954 г.,
А ТАКЖЕ ОТДЕЛЬНЫЕ НОМЕРА ЗА ПРОШЛЫЕ ГОДЫ ВЫСЫЛАЮТСЯ НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ МАГАЗИНОМ „СОЮЗПЕЧАТЬ“
(Москва, Дорогомиловская набережная, 1/2).